પ્રકાશક :
નરેન્દ્રકુમાર ડી. શાહ
વ્યવસ્થાપક . પ્રજ્ઞા પ્રકાશન મંદિર
લવાભાઈ ગણપત બીલ્ડીંગ,
ચીંચબંદર, મુંબઈ-૯

આવૃત્તિ પહેલી : સને ૧૯૬૪
આવૃત્તિ બીજી . સને ૧૯૬૬
આવૃત્તિ ત્રીજી સને ૧૯૭૩

મૂલ્ય રૂપિયા પાંચ

મુદ્રક :
મણિલાલ છગનલાલ શાહ,
નવપ્રભાત પ્રિન્ટીંગ પ્રેસ,
ઘીકાંટા રોડ, નોવેલ્ટી સિનેમા પાસે,
અમદાવાદ-૧

વિષયાનુક્રમ

પહેલો ખંડ — સિદ્ધાંત અને પ્રયોગો

બીજો ખંડ — ગણિતજ્ઞાનની પૂર્તિ કરનારા સો કોયડાઓ

પ્રકાશકીય

સને ૧૯૨૪ થી ૧૯૬૪ સુધી ગ્રંથલેખક શતાવધાની પં. શ્રી. ધીરજલાલ શાહે શતાવધાનના પ્રયોગો દરમ્યાન ગણિતના અનેક ચમત્કારિક પ્રયોગો બતાવ્યા હતા. જે જોઈને મોટા મોટા વિદ્વાનો પણ પ્રભાવિત થયા હતા. આ વખતે કેટલાક સહૃદયી સજ્જનોએ એવી સૂચના કરી હતી કે તમારે આ વિદ્યાનુ રહસ્ય જનતાની જાણ માટે પ્રગટ કરવું જોઈએ. પંડિતશ્રીએ તેનો સાનંદ સ્વીકાર કરીને **'સ્મરણ-કલા'** નામનો એક ગ્રંથ લખ્યો. તેમજ **'ગણિત-ચમત્કાર' 'ગણિત-રહસ્ય'** તથા **'ગણિત-સિદ્ધિ'** નામના ત્રણ ગ્રંથોની રચના કરી તેમાંથી સ્મરણકલા આજે અપ્રાપ્ય છે જ્યારે ગણિત-ચમત્કાર અને ગણિત-રહસ્ય ત્રીજી આવૃત્તિ સુધી પહોંચ્યા છે. તેમજ ગણિત-સિદ્ધિએ પણ બીજી આવૃત્તિના દર્શન કર્યા છે. એકંદરે આ ત્રણે ગ્રંથો લોકપ્રિય નિવડયા છે અને 'ગુજરાતી ભાષામાં ગણિતના ગ્રંથો ચાલતા નથી' એવો ગ્રંથ વિક્રેતાનો ભ્રમ ભાંગ્યો છે.

આ ગ્રંથોનો આટલો પ્રચાર થવામા **'મહારાજા સયાજીરાવ હીરક મહોત્સવ સ્મારક નિધિ'** તથા **મહારાજા ફત્તેહસિંહરાવ ચેરીટી ટ્રસ્ટે'** સારો સહકાર આપેલો છે તેમજ સન્માનનીય શ્રી મોરારજીભાઈ, શ્રીમાન કે કે. શાહ તથા શ્રીમંત મહારાજા ફત્તેહસિંહરાવ ગાયકવાડ આદિ અનેક મહાનુભાવોએ ઊંડો રસ લીધેલો છે, તે માટે સહુનો અંતઃકરણથી આભાર માનીએ છીએ.

કાગળની સખત મોંઘવારી તથા છાપકામના ભાવો ઘણા વધવા છતાં આ ગ્રંથનુ મૂલ્ય પૂર્વવત્ રાખ્યું છે તે તરફ પાઠકોનુ ધ્યાન ખેંચીએ છીએ.

—પ્રકાશક

શતાવધાન અંગે કિંચિત્

લે. પં. શ્રી રુદ્રદેવ ત્રિપાઠી
સાહિત્ય–સાખ્ય–યેાગ–દર્શનાચાર્ય, એમ એ.
(સસ્કૃત–હિન્દી) કાવ્ય–પુરાણ–તીર્થ, હિન્દી–
સસ્કૃત–સાહિત્ય–રત્ન, સાહિત્યાલકાર આદિ.

'શતાવધાન એટલે શું ?' આ પ્રશ્ન વારંવાર પૂછાયા કરે છે. જેને સુશિક્ષિત કહીએ તેઓ પણ એમાં અપવાદ-રૂપ નથી, એટલે તે અંગે અહીં કિંચિત્ લખવું ઉચિત માન્યું છે.

શતાવધાન શબ્દ મૂળ તેા સંસ્કૃત ભાષાનેા છે અને તે તત્સમ તરીકે હિંદી, બંગાળી, મરાઠી તથા ગુજરાતી ભાષામા ઉતરી આવ્યેા છે. તે **શત** અને **અવધાન** એ બે પદેાના જોડાણથી બનેલેા છે. તેમાં શતનેા અર્થ સેા અને અવધાનનેા અર્થ ધ્યાન કે લક્ષ્ય છે. તાત્પર્ય કે એકી સાથે જુદી–જુદી સેા બાબતેા પર લક્ષ્ય (Attention) આપી તેને ગ્રહણ કરવી, ધારી રાખવી અને યથાર્થ ક્રમમાં તેનું ઉદ્બેાધન કરવું, તેને શતાવધાન કહે છે.

મનેાવિજ્ઞાનનેા એ સિદ્ધાંત છે કે આપણું મન એકી સાથે બે વસ્તુ પર લક્ષ્ય આપી શકતું નથી, એટલે અહીં એકી સાથેનેા અર્થ એક પછી એક સમજવાનેા છે.

સામાન્ય મનુષ્ય બે, ચાર કે પાંચ વસ્તુ યાદ રાખી

શકે છે, પણ તેથી અધિક વસ્તુ યાદ રાખવાનો પ્રસંગ આવે તો સ્લેટ-પેન કે કાગળ-પેન્સિલ જેવાં સાધનોનો ઉપયોગ કરે છે. આથી તેને એકી સાથે સો જુદીજુદી બાબતો પર ધ્યાન આપી યાદ રાખવાની ક્રિયા ઘણી આશ્ચર્યકારી લાગે છે અને 'આ કેવી રીતે બનતું હશે?' એવી સહજ જિજ્ઞાસા ઉત્પન્ન કરે છે; પરંતુ નિયમ વિના કોઇ વસ્તુ નિષ્પન્ન થતી નથી, એટલે આમાં ચોક્કસ મનોવૈજ્ઞાનિક સિદ્ધાંતોનો જ આશ્રય લેવાય છે.

હું અન્ય શબ્દોમાં કહું તો શતાવધાન એ એક પ્રકારની મનોયોગની જ પ્રક્રિયા છે; પરંતુ આ પ્રક્રિયા કોણે શરૂ કરી? ક્યારે શરૂ કરી? તેની પ્રાચીન પદ્ધતિ કેવી હતી? વગેરે પ્રશ્નોનો ઉત્તર આપવાનું શક્ય નથી, આમ છતાં તે ઘણા પ્રાચીનકાળથી ભારતવર્ષમા પ્રચલિત હતી અને ગુરુપરંપરા દ્વારા ઉતરી આવી છે, એટલું નિશ્ચિત.

પ્રાચીન કાળમાં આ શક્તિ ધરાવનાર વિદ્વાનો મોટા ભાગે કોઈ મંત્ર-તંત્રની સાધનાથી અથવા પૂર્વજન્મના સંસ્કારોથી માત્ર અવધાનશક્તિ ધારણ કરતા હતા. તેઓ વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ અમુક વિષયોમા અમુક સંખ્યામાં અવધાન કરવા, આવી પદ્ધતિ તેમની પાસે ન હતી. મધ્યકાલમાં આ વિદ્યા વિકસિત થઇ અને રાજદરબારમાં કે પંડિતોની સભામાં શબ્દ-સૂત્ર-કાવ્યરચનાદિને અનુલક્ષીને શતાવધાનના પ્રયોગો કરી વિદ્વાનો શતાવધાનીનું માનવંતુ

બિરુદ પામતા. રાજા-મહારાજાઓ-શ્રીમંતો વગેરે તેમને કિંમતી ભેટો આપી તેમનું બહુમાન કરતા.

છેલ્લી સદીમાં પ્રજ્ઞાચક્ષુ પંડિત શ્રી ગટ્ટુલાલજીનું નામ શતાવધાની તરીકે સારી રીતે પ્રસિદ્ધ થયું હતું. તેઓ મોટા ભાગે મુંબઈમાં જ રહેતા હતા અને હિંદુ પંડિતોમાં અગ્રેસર ગણાતા હતા.

ગુજરાત-સૌરાષ્ટ્રમાં શતાવધાનીઓની પરંપરા ચાલી છે. મોરબીનિવાસી શંકરલાલ માહેશ્વર ભટ્ટ, પંડિત ગટ્ટુલાલજીના સમકાલીન હતા ત્યારબાદ શ્રીમદ્ રાજચંદ્ર, સ્થાનકવાસી મુનિશ્રી રત્નચંદ્રજી, મુનિશ્રી કેવળચંદ્રજી, મુનિશ્રી સૌભાગ્યચંદ્રજી (શ્રી સંતબાળજી) શતાવધાનીની ખ્યાતિ પામ્યા હતા. ત્યારબાદ સુપ્રસિદ્ધ સાહિત્યકાર શ્રી ધીરજલાલ ટોકરશી શાહે તા. ૨૯-૯-૩૫ ના રોજ વીજાપુર મુકામે શતાવધાનના સફળ પ્રયોગો કરી શતાવધાનીઓની પંક્તિમાં પોતાનું નામ રોશન કર્યું અને તેને અનેરી આભાથી દીપાવ્યું. તેમણે ભારતના ભિન્ન-ભિન્ન ભાગોમાં શતાવધાનના સફળ પ્રયોગો કર્યા છે, એટલું જ નહિ પણ ત્યાગી-ગૃહસ્થ શિષ્ય-શિષ્યાઓનો એક સમુદાય ઊભો કરીને '**અવધાનગુરુ**' નું પદ શોભાવ્યું છે.

વિશેષમાં તેમણે આ વિષયનુ ઊંડું અધ્યયન કરીને તેનું આવશ્યક સંસ્કરણ પણ કર્યું છે અને તેને લોકભોગ્ય બનાવવામાં ઘણો મોટો હિસ્સો આપ્યો છે. આજના મોટા

ભાગના અવધાનીઓ—શતાવધાનીઓ તેમની પદ્ધતિએ જ પ્રયોગો કરે છે, જેમાં સંખ્યાવધારણ, શબ્દાવધારણ, રંગસ્મૃતિ, સ્પર્શપ્રણિધાન, કાવ્યરચના, વિવિધ ભાષાઓના વાકયોનું સ્મરણ તથા ગણિતના અનેક પ્રકારના ચમત્કારિક પ્રયોગો વગેરે સહુને રસ પડે તેવી બાબતો હોય છે.

શતાવધાની પં. શ્રી ધીરજલાલભાઈ લેખક, વિચારક, કવિ, સમાજસેવક, શતાવધાની અને મહાન ગણિતજ્ઞ હોવા છતાં બહુ સાદું જીવન જીવે છે. છેલ્લાં દશ–બાર વર્ષથી હું તેમના નિકટ પરિચયમાં આવ્યો છુ ને તેમની વિવિધ શક્તિઓ તથા કાર્યપ્રણાલિકાથી અતિ પ્રભાવિત થયો છું.

તેમનું કાયમી સરનામું નીચે મુજબ છે:—

શતાવધાની પંડિત શ્રી ધીરજલાલ શાહ
૧૧૩–૧૫ કેશવજી નાયક રોડ,
લધાભાઇ ગણપત બીલ્ડીંગ, ચીંચબંદર,
મુંબઈ-૯

પહેલો ખંડ

સિદ્ધાંત અને પ્રયોગો



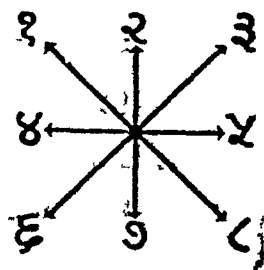


આઠ અંકની કરામત

૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ આ અંકો આપણે રોજ લખીએ છીએ અને તેમાં કોઈ વિશેષતા હોય એવું આપણને લાગતું નથી, પણ તેની વિશિષ્ટ ગોઠવણ કરીએ કે ગણિતનાં ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીએ, તો તેની કરામત તરત નજરે પડે છે. જેમ કે–

૧	૨	૩
૪		૫
૬	૭	૮

હજી આમાં કોઈ વિશેષતા છે, એવો ખ્યાલ નહિ આવે, પણ વચ્ચે દિશાદર્શક બે ચોકડીઓ મૂકી દો અને પછી જુઓ કે તે કેવું પરિણામ બતાવે છે!

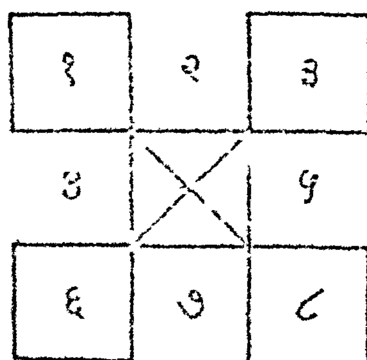


હવે દરેક લીટીના છેડે આવેલા અંકોનો સરવાળો

કરો. ૧ + ૮ = ૯; ૨ + ૭ = ૯; ૩ + ૬ = ૯; ૫ + ૪ = ૯. ત્યાર પછી ઉલટો ક્રમ શરૂ થાય છે, એટલે સરવાળાનું પરિણામ તો સરખું જ આવવાનું. ૮ + ૧ = ૯, ૭:+ ૨ = ૯; ૬ + ૩ = ૯; ૪ + ૫ = ૯.

બીજી રીતે પણ આમાં કરામત છે, તે જુઓ.

૧૮ = ૯ × ૨	૫૪ = ૯ × ૬
૨૭ = ૯ × ૩	૬૩ = ૯ × ૭
૩૬ = ૯ × ૪	૭૨ = ૯ × ૮
૪૫ = ૯ × ૫	૮૧ = ૯ × ૯



ત્રીજો વિશેષ : આ આકૃતિમાં ચાર છેડે ચોરસમાં અંકો લખ્યા છે. તેનો સરવાળો કરો : ૧ + ૩ + ૮ + ૬ = ૧૮ અને બહાર રહ્યા છે, તેનો સરવાળો કરો. ૨ + ૫ + ૭ + ૪ = ૧૮. જોઈ આની દેખાતી ગોઠવણમાં કેટલી કરામત !

હવે ૧ થી ૮ સુધીના અંકો નીચે પ્રમાણે બે હારમાં લખો :

૧ ૨ ૩ ૪
૫ ૬ ૭ ૮

આમાં વિશેષતા નહિ દેખાય, પરંતુ દરેક અંક વચ્ચે ઊભી લીંટી દોરી તેનો સરવાળો કરો, તો તેમાં કરામત દેખાશે. જેમ કે–

૧	૨	૩	૪	સરવાળાની દરેક રકમ બેકી છે
૫	૬	૭	૮	અને તેની વચ્ચે બે નું અંતર
૬	૮	૧૦	૧૨	રહેલું છે.

જો નીચેની હારનો ક્રમ ઉલટો કરીએ તો વળી જુદો જ રંગ નજરે પડે છે. જેમ કે–

૧	૨	૩	૪	સરવાળાની દરેક રકમ એકી
૮	૭	૬	૫	અને તે પણ એક સરખી.
૯	૯	૯	૯	બધા જ નવડા!

જો આ જ અંકોને ઊભા લખીએ તો તેના સરવાળામાં વિશેષતા આવે છે. જેમ કે–

૧	૩	૫	૭	સરવાળાની બધી રકમો એકી અને
૨	૪	૬	૮	તે દરેક વચ્ચે ચારનું અંતર!
૩	૭	૧૧	૧૫	

પરંતુ આઠ અંકની કરામત આટલેથી જ પૂરી થતી નથી ચિહ્નો વડે તેમાં જુદી જ કરામત પેદા થાય છે. જેમ કે—

૧૨ ÷ ૩ = ૪
૫૬ – ૭ = ૮

તથા

૧૨ = ૩ × ૪

૫૬ = ૭ × ૮

ભાગાકાર અને ગુણાકારનાં ચિહ્નોની જેમ + અને – નાં ચિહ્નો પણ તેમાં નવી જ રોનક આણે છે. પરંતુ તે માટે આ આઠ અંકોને ઉલટા ક્રમથી લખવા ઠીક પડશે.

૮ + ૭ – ૬ + ૫
+ ૪ + ૩ = ૨૧

હજી બીજી રીત જુઓ—

૮ + ૭ – ૬ – ૫
– ૪ + ૩ – ૨ = ૧

છેવટે તો બધાનું એકમાં જ પર્યવસાન થવાનું છે અને અહીં તે જ ઘટના જોવામાં આવે છે.



[૨]

નવ અંકની કરામત

આઠ અંકોની જેમ નવ અંકો પણ કેટલીક કરામત બતાવે છે. જરા અહીં નજર કરો—

૧ ...... ૨
૩ .... ૪
૫ .... ૬

આ તો સ્વાભાવિક ક્રમે લખાયેલા આંકડા છે, એટલે તેમાં કંઈ નવીનતા નહિ લાગે ! પણ બાકી રહેલા ૭, ૮, ૯ ને આ અંકોની વચ્ચે દાખલ કરી દો અને તે પણ નીચેથી ઊંચેના ક્રમે, તો જરૂર તેમાં કરામત નિહાળી શકશો.

૧ .... ૯ .... ૨
૩ .... ૮ .... ૪
૫ .... ૭ .... ૬

હવે અંકોની આ ત્રણ હારને ત્રણ સંખ્યા સમજી લ્યો. તેમાં પહેલી સંખ્યાં કરતાં બીજી સંખ્યા બરાબર બમણી છે. અને ત્રીજી સંખ્યા બરાબર ત્રણ ગણી છે: ૧૯૨ × ૨ = ૩૮૪, ૧૯૨ × ૩ = ૫૭૬. હવે પહેલી અને બીજી સંખ્યાનો સરવાળો કરો. તેનું પરિણામ ત્રીજી સંખ્યામાં બરાબર જોઈ શકાશે. જેમ કે–

```
  ૧ ૯ ૨
+ ૩ ૮ ૪
-------
  ૫ ૭ ૬
```

૧ થી ૯ સુધીના અંકોનો સરવાળો કરો અને તે અંકોનો પણ સરવાળો કરો તો બરાબર ૯ જ આવશે ! ૧ + ૨ + ૩ + ૪ + ૫ + ૬ + ૭ + ૮ + ૯ =૪૫=૪ + ૫= ૯.

૧ થી ૯ સુધીના અંકો તોરણ કે સોપાન આકૃતિએ લખાય તો તેના સરવાળામાં એક જાતનો સંવાદ નજરે પડે છે.

તોરણ આકૃતિ

```
૧   ૩   ૫   ૭   ૯
  ૨   ૪   ૬   ૮
```

આમાં ૧–૨–૩ થી તોરણનાં પાંદડાંની આકૃતિ બને છે. તે જ રીતે ૩–૪–૫, ૫–૬–૭ અને ૭–૮–૯થી પણ તોરણના પાંદડાંની આકૃતિ બને છે. હવે દરેક આંકડાનો સરવાળો કરીએ તો અનુક્રમે ૬, ૧૨, ૧૮ અને ૨૪ આવે છે, એટલે કે બધા આંકડા બેકી છે અને તે અનુક્રમે ૬ નો તફાવત બતાવે છે.

૧ + ૨ + ૩ = ૬

૩ + ૪ + ૫ = ૧૨

૫ + ૬ + ૭ = ૧૮

૭ + ૮ + ૯ = ૨૪

જો માત્ર ત્રાંસી લીટીઓનો સરવાળો કરીએ તો પરિણામ એકી આંકડામાં આવે છે અને તે ચારનો તફાવત બતાવે છે. જેમકે . ૧ + ૨ = ૩. ૩ + ૪ = ૭. ૫ + ૬ = ૧૧.

૭ + ૮ = ૧૫. ૩ + ૨ = ૫. ૫ + ૪ = ૯. ૭ + ૬ = ૧૩. ૯ + ૮ = ૧૭.

સોપાન આકૃતિ

૧	૨			
	૩	૪		
		૫	૬	
			૭	૮
				૯
૧	૫	૯	૧૩	૧૭

આમાં સરવાળાના બધા જ આંકડા એકી આવે છે અને તે અનુક્રમે ૪ નો વધારો બતાવતા જાય છે. ૧ + ૪ = ૫. ૫ + ૪ = ૯. ૯ + ૪ = ૧૩. ૧૩ + ૪ = ૧૭.

૧ થી ૯ સુધીના અંકો હારબંધ લખી નાખો અને તેની નીચે તે જ અંકો ઉલટા ક્રમે લખો, પછી તેમાં ૧ ઉમેરો, તો જરૂર ચમત્કારિક પરિણામ આવશે.

```
  ૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯
  ૯ ૮ ૭ ૬ ૫ ૪ ૩ ૨ ૧
                + ૧
--------------------
૧ ૧ ૧ ૧ ૧ ૧ ૧ ૧ ૧ ૧
```

બધા એકડા જ એકડા !

હવે આ બે સંખ્યાઓના ગમે ત્યાંથી ઊભા ટુકડા કરી ૧ ઉમેરીએ તો પણ પરિણામમાં એકડા જ આવશે. જેમ કે—

૧૨	૩૪૫	૬૭	૮૯
૯૮	૭૬૫	૪૩	૨૧
+ ૧	+ ૧	+ ૧	+ ૧
૧૧૧	૧૧૧૧	૧૧૧	૧૧૧

હવે આ બે રકમોને ઉલટી કરીને એટલે કે નીચેની રકમને ઉપર લખીને અને ઉપરની રકમને નીચે લખીને બાદબાકી કરીએ તો તેમાં પણ કંઈક કરામત જોવામાં આવશે !

```
   ૯ ૮ ૭ ૬ ૫ ૪ ૩ ૨ ૧
 — ૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯
 ___________________
   ૮ ૬ ૪ ૧ ૯ ૭ ૫ ૩ ૨
```

પરિણામમાં નવે નવ આંકડા હાજર છે. નથી તેમાં કોઈ વધ્યો કે કોઈ ઘટયો !

૧ થી ૯ સુધીના અંકો ક્રમશઃ લખો અને તેમાં ગણિતની સંજ્ઞાઓ ચતુરાઈથી વાપરો તો અનેક રીતે ૧૦૦ પરિણામ લાવી શકાય છે. જેમ કે—

(૧) ૧ + ૨ + ૩ + ૪ + ૫ + ૬ + ૭ + (૮ × ૯) = ૧૦૦

(૨) (૧ + ૨ − ૩ − ૪) (૫ − ૬ − ૭ − ૮ − ૯) = ૧૦૦

(૩) ૧ + (૨ × ૩) + ૪ + ૫ + ૬૭ + ૮ + ૯ = ૧૦૦

(૪) ૧૨ + ૩ − ૪ + ૫ + ૬૭ + ૮ + ૯ = ૧૦૦

(૫) (૧ × ૨) + ૩૪ + ૫૬ + ૭ − ૮ + ૯ = ૧૦૦

(૬) − (૧ × ૨) − ૩ − ૪ − ૫ + (૬ × ૭) + (૮ × ૯) = ૧૦૦

(૭) ૧૨૩ − ૪ − ૫ − ૬ − ૭ + ૮ − ૯ = ૧૦૦

(૮) ૧૨૩ + ૪૫ − ૬૭ + ૮ − ૯ = ૧૦૦

સંખ્યાઓનું બંધારણ

૯માં ૧ ઉમેરાયો અને ૧૦ની સંખ્યા બની. પછી તો અનુક્રમે સંખ્યાઓ વધતી જ ચાલી. ગણિતજ્ઞોએ તેને સો (૧૦૦), હજાર (૧,૦૦૦), દશ હજાર (૧૦,૦૦૦), લાખ (૧૦૦,૦૦૦), દશ લાખ (૧,૦૦૦,૦૦૦), ક્રોડ (૧૦,૦૦૦,૦૦૦), દશ ક્રોડ (૧૦૦,૦૦૦,૦૦૦), અબજ (૧,૦૦૦,૦૦૦,૦૦૦)અને તેથી પણ આગળ સંજ્ઞાઓ આપી. જૈન શાસ્ત્રોએ તેનું માપ શીર્ષપ્રહેલિકા એટલે ૧૯૪ અંક સુધી પહોંચાડયું, પણ સામાન્ય વ્યવહારમાં તો અબજની સંખ્યાને જ બહુ મોટી ગણીને ચાલવામાં આવે છે.

આ બધી સંખ્યાઓનું બંધારણ એવું છે કે એના અંકોનો સરવાળો કરીએ અને એ સરવાળાની સંખ્યાને મૂળ સંખ્યામાંથી બાદ કરીએ તો શેષ રહેનારી સંખ્યાને ૯થી નિઃશેષ ભાગી શકાય. તેમાં ક્યારેય કશો ફેર પડે નહિ. દાખલા તરીકે—

૧૦	૧ + ૦ = ૧	૧૦ − ૧ = ૯
૧૧	૧ + ૧ = ૨	૧૧ − ૨ = ૯
૧૨	૧ + ૨ = ૩	૧૨ − ૩ = ૯
૧૩	૧ + ૩ = ૪	૧૩ − ૪ = ૯
૧૪	૧ + ૪ = ૫	૧૪ − ૫ = ૯
૧૫	૧ + ૫ = ૬	૧૫ − ૬ = ૯
૧૬	૧ + ૬ = ૭	૧૬ − ૭ = ૯
૧૭	૧ + ૭ = ૮	૧૭ − ૮ = ૯
૧૮	૧ + ૮ = ૯	૧૮ − ૯ = ૯
૧૯	૧ + ૯ = ૧૦	૧૯ − ૧૦ = ૯
૨૦	૨ + ૦ = ૨	૨૦ − ૨ = ૧૮

બીજી પણ કેટલીક સંખ્યાઓ જુઓ :

૩૫. ૩ + ૫ = ૮. ૩૫ − ૮ = ૨૭

૯ | ૨૭ | ૩

૨૭

૦૦

૮૬. ૮ + ૬ = ૧૪. ૮૬ − ૧૪ = ૭૨

૯ | ૭૨ | ૮

૭૨

૦૦

૧૩૭. ૧ + ૩ + ૭ = ૧૧. ૧૩૭ − ૧૧ = ૧૨૬

૯ | ૧૨૬ | ૧૪

૧૨૬

૦૦૦

૨૫૪૩. ૨ + ૫ + ૪ + ૩ = ૧૪. ૨૫૪૩ − ૧૪ = ૨૫૨૯

૯ | ૨૫૨૯ | ૨૮૧

૨૫૨૯

૦૦૦૦

૧૨૬૫૮. ૧ + ૨ + ૬ + ૫ + ૮ = ૨૨

૧૨૬૫૮ − ૨૨ = ૧૨૬૩૬

૯ | ૧૨૬૩૬ | ૧૪૦૪

૧૨૬૩૬

૦૦૦૦૦

સંખ્યાનું આ બંધારણ ખ્યાલમાં રાખીને ગણિતજ્ઞો નીચેનો પ્રયોગ કરી બતાવે છે :

(૧) કોઇ પણ સંખ્યા લખો.

એક વ્યક્તિ સંખ્યા લખે છે: ૨૬૫૩૪

(૨) તેના આંકડાનો સરવાળો કરો.

તે વ્યક્તિ આંકડાનો સરવાળો કરે છે :
૨ + ૬ + ૫ + ૩ + ૪ = ૨૦.

(૩) આ સંખ્યાને બાજુએ રાખો અને લખેલી સંખ્યામાંથી એક આંકડો ચેકી નાખો.

તે વ્યક્તિ ૨ ૬ ૫ ૩ ૪ માંથી ૬ ચેકી નાખે છે.

(૪) બાકી રહેલી સંખ્યામાથી સરવાળાની રકમ બાદ કરો. તે વ્યક્તિ ૨૫૩૪ માંથી ૨૦ બાદ કરે છે, એટલે ૨૫૧૪ની સંખ્યા શેષ રહે છે.

(૫) જે સંખ્યા શેષ રહી તેના આંકડાનો સરવાળો કરો. તે વ્યક્તિ સરવાળો કરે છે: ૨ + ૫ + ૧ + ૪ = ૧૨.

(૬) શું પરિણામ આવ્યુ ?

ઉત્તરમાં તે વ્યક્તિ ૧૨ની સંખ્યાં રજૂ કરે છે, એટલે ગણિતજ્ઞ કહે છે કે 'તમે ૬ નો આંકડો ચેકયો છે.' એ સાંભળી પેલી વ્યક્તિ આશ્ચર્ય પામે છે. પરંતુ અહીં ગણિતજ્ઞ તો એટલું જ કરે છે કે સાંભળેલી રકમમા કઇ સંખ્યા ઉમેરીએ તો પરિણામ ૯ કે ૧૮

આવે. અહીં સંખ્યા ૧૨ હતી, એટલે તેણે જવાબમાં ૬ કહ્યો, કારણ કે ૧૨ માં ૬ ઉમેરવાથી જ ૧૮ આવે છે.

આ પ્રયોગ થોડા ફેરફાર સાથે નીચે પ્રમાણે પણ કરી શકાય છે:

પ્રયોગ કરનારે કહેવું કે—

(૧) સભામાંથી ચાર જણા ઊભા થાઓ અને એક કાગળની કાપલી પર ઠીક લાગે તે સંખ્યા લખો.

(૨) એ ચારે કાપલી એક જણને આપો અને તેનો સરવાળો કરો.

(૩) તેમાં મારા તરફથી ૧૦૭ની સંખ્યા ઉમેરો.

(૪) જે પરિણામ આવ્યું તેના આંકડાનો સરવાળો કરો અને તેને બાજુએ રહેવા દો.

(૫) હવે પરિણામની સંખ્યામાંથી કોઈ પણ એક આંકડો ચેકી નાખો.

(૬) જે સંખ્યા બાકી રહી તેમાંથી સરવાળાની રકમ બાદ કરો.

(૭) હવે જે સંખ્યા રહી તેના આકડાનો સરવાળો કરો.

જે જવાબ મળે તેમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૯ કે ૧૮ આવે, એટલું જ જોવાનું. એ સંખ્યા બરાબર ચેકેલો આંકડો સમજવો.

દાખલા તરીકે ચાર વ્યક્તિઓએ નીચે પ્રમાણે ગણિત કર્યું:

१८७ क
२७४ ख
१०९२ ग
२१६३ घ

३७१६
+ १०७   પ્રયોગકર્તા તરફથી લખાવાયેલી.

३८२३

અંકનો સરવાળો ૩ + ૮ + ૨ + ૩ = ૧૬. ૩૮૨૩ માંથી ૮ ચેકયો, બાકી રહ્યા ૩૨૩. તેમાંથી ૧૬ બાદ થયા, એટલે રહ્યા ૩૦૭. તેના અંકોનો સરવાળો ૩ + ૦ + ૭ = ૧૦. હવે ૧૦માં ૮ ઉમેરીએ તો જ ૧૮ આવે, એટલે ચેકેલો આંકડો ૮ છે.

જો રકમમાંથી ૦ કે ૯ ચેકયા હોય તો જવાબમાં ૦ કે ૯ એવો વૈકલ્પિક જવાબ આપવાનો રહે છે, કારણ કે તેમાં ૦ ચેકયું હશે કે ૯, એ ખાતરીપૂર્વક કહી શકાતું નથી.

દાખલા તરીકે ચાર વ્યક્તિઓએ નીચે પ્રમાણે ગણિત કર્યું :

२५३ क
१८४ ख
९८७ ग
३०६ घ

१७३०
+ २०० પ્રયોગકર્તા તરફથી.

१९३०

આ રકમના અંકનો સરવાળો ૧+૯+૩+૦=૧૩ છે. હવે ૧૯૩૦ માંથી ૦ ચેકયું છે, તો બાકી રહ્યા ૧૯૩. તેમાંથી ૧૩ બાદ થયા, એટલે રહ્યા ૧૮૦. તેના અંકોનો સરવાળો ૧ + ૮ + ૦ =૯ છે. હવે ૯ માં ૦ ઉમેરીએ તો ૯ આવે અને ૯ ઉમેરીએ તો ૧૮ આવે; એટલે ચેકેલો આંકડો ૦ કે ૯ છે.

માની લ્યો કે ૧૯૩૦ માંથી ૯ ચેકયો હોત તો પરિણામ કેવું આવત? એ પણ જોઇએ.

આ રકમનો સરવાળો ૧+૯+૩=૧૩ છે. હવે ૧૯૩૦ માથી ૯ ચેકયો છે, તો બાકી રહ્યા ૧૩૦. તેમાંથી ૧૩ બાદ કર્યા તો રહ્યા ૧૧૭. તેના અંકોનો સરવાળો ૧ + ૧ + ૭=૯ છે. હવે ૯ મા ૦ ઉમેરીએ તો ૯ આવે અને ૯ ઉમેરીએ તો ૧૮ આવે, એટલે ચેકેલો આંકડો ૦ કે ૯ છે.

આ સંખ્યાઓના બંધારણની બીજી વિશેષતા એ છે કે તે જે આંકડાઓથી બનેલી હોય, તે આંકડાનો ઉપયોગ કરીને કોઈ પણ સંખ્યા બનાવીએ અને મોટીમાંથી નાની બાદ કરીએ તો શેષસંખ્યા એવી જ રહેવાની કે જેને ૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય. દાખલા તરીકે ૨૬. અહીં ૨ અને ૬ માંથી ૬૨ એવી બીજી સંખ્યા બની શકે છે. તેમાં ૨૬ કરતાં ૬૨ મોટી છે, એટલે ૬૨ માંથી ૨૬ બાદ કરવા જોઈએ

```
 ૬૨
−૨૬
----
 ૩૬
```

આ રીતે ૩૬ ની સંખ્યા શેષ રહી તો તે ૯ થી નિ.શેષ ભાગી શકાય એવી છે.

૯)૩૬(૪
 ૩૬
 ―――
 ૦૦

બીજો દાખલો :

૧૫૬. આમાંથી નીચે મુજબ સંખ્યાઓ બની શકે છે: ૧૬૫, ૫૧૬, ૫૬૧, ૬૧૫, ૬૫૧. હવે આ બધી રકમો ૧૫૬ કરતાં મોટી છે, એટલે તેમાંથી ૧૫૬ બાદ કરવા જોઇએ.

 ૧૬૫
−૧૫૬
―――
૦૦૯ અહીં ૯ પોતે જ હાજર છે.

 ૫૧૬
−૧૫૬
―――
૩૬૦ આ સંખ્યાને ૯ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

૯ | ૩૬૦ | ૪૦
 ૩૬૦
 ―――
 ૦૦૦

 ૫૬૧
−૧૫૬
―――
૪૦૫ આ સંખ્યાને ૯ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

```
૯ | ૪૦૫ | ૪૫
  | ૪૦૫ |
  -----
   ૦૦૦
```

```
 ૬૧૫
-૧૫૬
-----
 ૪૫૯
```

૪૫૯ આ સંખ્યાને પણ ૯ થી નિ:શેષ ભાગી શકાય છે.

```
૯ | ૪૫૯ | ૫૧
    ૪૫૯
    -----
    ૦૦૦
```

```
 ૬૫૧
-૧૫૬
-----
 ૪૯૫
```

૪૯૫ આ સંખ્યાને પણ ૯ થી નિ·શેષ ભાગી શકાય છે.

```
૯ | ૪૯૫ | ૫૫
    ૪૯૫
    -----
    ૦૦૦
```

આ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને ગણિતજ્ઞો નીચેનો પ્રયોગ રજૂ કરે છેઃ

(૧) તમારો ટેલીફોન નંબર લખો, અથવા મોટર નંબર લખો, અથવા કોઈ પણ એક સંખ્યા લખો.

મિત્ર ટેલીફોનનો નંબર લખે છે.

૩૨૪૭૬.

(૨) હવે તે નંબરમાંથી ગમે તે એક સંખ્યા બનાવેા. મિત્ર તેમાંથી ૨૪૭૬૩ એવી સંખ્યા બનાવે છે.

(૩) મેાટી સંખ્યામાથી નાની સંખ્યા બાદ કરેા.

મિત્ર તેમ કરે છે.

૩૨૪૭૬
−૨૪૭૬૩
૭૭૧૩

(૪) આવેલી સંખ્યાનેા સરવાળેા કરેા. પરિણામમાં બે અંક આવે તેા તેનેા ફરી સરવાળેા કરેા.

મિત્ર તેનેા સરવાળેા કરે છેઃ

૭ + ૭ + ૧ + ૩ = ૧૮ = ૧ + ૮ = ૯.

(૫) તેમાં ૭ ઉમેરેા.

મિત્ર તેમાં ૭ ઉમેરે છે. ૯ + ૭ = ૧૬

(૬) આ રકમમાં તમારેા જન્મ થયેા હેાય એ સાલના પાછલા બે આંકડા ઉમેરેા.

મિત્રનેા જન્મ સને ૧૯૧૨માં છે, એટલે તે ૧૨ ઉમેરે છે· ૧૬ + ૧૨ = ૨૮

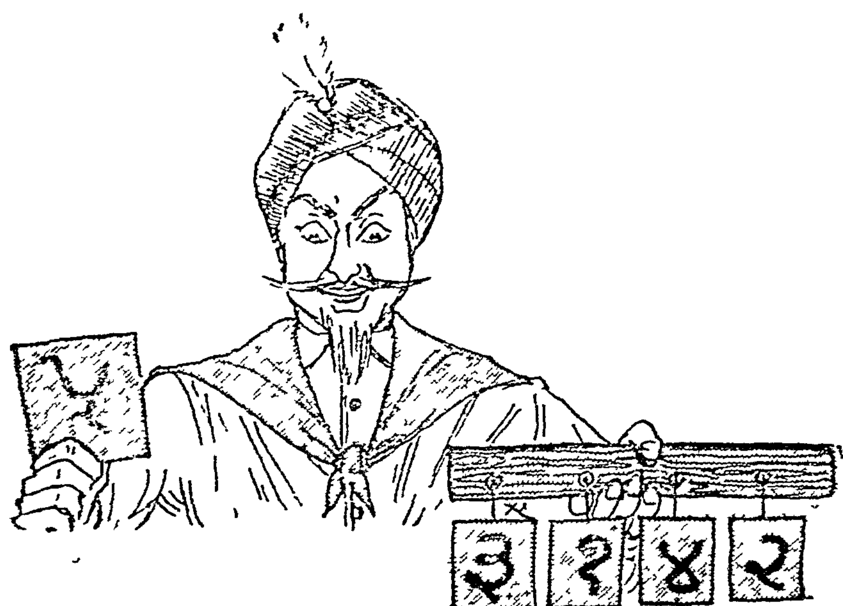
(૭) પરિણામ શું આવ્યું ?

મિત્ર કહે છે : ૨૮.

એટલે ગણિતજ્ઞ કહે છે· ‘ તેા તમને હાલ (સને ૧૯૬૪મા) પર વર્ષ થયા છે, ખરૂં ને ? ’

અને મિત્રના આશ્ચર્યનેા પાર રહેતેા નથી. ‘ આ

'કેવી રીતે શોધી કાઢયું ?' એ પ્રશ્ન તેના મનમાં ઘોળાય છે, પરંતુ ગણિતજ્ઞ તો આ વસ્તુ બહુ સરળતાથી શોધી કાઢે છે. તેને એ ખબર છે કે ગમે તે રકમ ધારી હશે પણ તેનો આખરી અંજામ ૯માં આવશે અને તેમાં ૭ ઉમેરવાથી એ સંખ્યા ૧૬ની બનશે. હવે મિત્રે ૨૮ કહ્યા, એટલે તેણે ૧૨ ઉમેર્યા હશે, એ નક્કી થયું. આ ૧૨ એટલે ૧૯૧૨, તે કંઈ ૧૮૧૨ સંભવે નહિ. હવે જે મનુષ્ય ૧૯૧૨માં જન્મ્યો હોય, તેને ૧૯૬૪ની સાલમાં ૫૨ વર્ષ થાય, એ દેખીતું છે, પણ આ રીતે તેની રજૂઆત કરવાથી વિસ્મયનું વાતાવરણ જામે છે અને ગણિતનું ગૌરવ વધે છે.



[૪]

ચમત્કારિક સંખ્યાઓ

જે સંખ્યા ગુણન આદિમાં ચમત્કારિક પરિણામ બતાવે તેને ચમત્કારિક સંખ્યા સમજવાની છે. આવી કેટલીક સંખ્યાઓની અહીં રજૂઆત કરી છે.

૯ની સંખ્યાનુ ગુણન કરીએ તો તેમાં એક પ્રકારનો ચમત્કાર દેખાય છે. જેમકે—

૯ × ૧ = ૯
૯ × ૨ = ૧૮ = ૧ + ૮ = ૯
૯ × ૩ = ૨૭ = ૨ + ૭ = ૯
૯ × ૪ = ૩૬ = ૩ + ૬ = ૯
૯ × ૫ = ૪૫ = ૪ + ૫ = ૯
૯ × ૬ = ૫૪ = ૫ + ૪ = ૯
૯ × ૭ = ૬૩ = ૬ + ૩ = ૯
૯ × ૮ = ૭૨ = ૭ + ૨ = ૯
૯ × ૯ = ૮૧ = ૮ + ૧ = ૯
૯ × ૧૦ = ૯૦ = ૯ + ૦ = ૯
૯ × ૧૧ = ૯૯ = ૯ + ૯ = ૧૮ = ૧ + ૮ = ૯
૯ × ૧૨ = ૧૦૮ = ૧ + ૦ + ૮ = ૯

આ રીતે ૯ને કોઈ પણ સંખ્યાથી ગુણીએ તો પણ તેના આંકડાનો સરવાળો ૯ જ આવશે. જેમકે–

૯ × ૧૩૭ = ૧૨૩૩ = ૧ + ૨ + ૩ + ૩ = ૯
૯ × ૨૫૮ = ૨૩૨૨ = ૨ + ૩ + ૨ + ૨ = ૯

૯૧ની સંખ્યા પણ ગુણનમાં પોતાની ચમત્કૃતિ બતાવે છે. જેમ કે—

૧ × ૯૧ = ૦૯૧
૨ × ૯૧ = ૧૮૨
૩ × ૯૧ = ૨૭૩
૪ × ૯૧ = ૩૬૪
૫ × ૯૧ = ૪૫૫
૬ × ૯૧ = ૫૪૬
૭ × ૯૧ = ૬૩૭
૮ × ૯૧ = ૭૨૮
૯ × ૯૧ = ૮૧૯

આ પરિણામની ઊભી હાર જુઓ તો પ્રથમ હારમાં ૦ થી ૮ સુધીના અંકો ક્રમશઃ ગોઠવાયેલા છે, બીજી હારમાં ૯ થી ૧ સુધીના અંકો અનુક્રમે ઉતરતા ક્રમે ગોઠવાયેલા છે અને ત્રીજી હારમા ૧ થી ૯ સુધીના અંકો ચડતા ક્રમે ગોઠવાયેલા છે.

૧૦૮૯ની સંખ્યા પણ ચમત્કારિક છે. ગુણનમાં તે નીચેનું પરિણામ દર્શાવે છે :

૧ × ૧૦૮૯ = ૧૦૮૯
૨ × ૧૦૮૯ = ૨૧૭૮
૩ × ૧૦૮૯ = ૩૨૬૭
૪ × ૧૦૮૯ = ૪૩૫૬
૫ × ૧૦૮૯ = ૫૪૪૫
૬ × ૧૦૮૯ = ૬૫૩૪
૭ × ૧૦૮૯ = ૭૬૨૩
૮ × ૧૦૮૯ = ૮૭૧૨
૯ × ૧૦૮૯ = ૯૮૦૧

આના પરિણામમાં એ ખૂબી છે કે પહેલો તથા ત્રીજો આંકડો અને બીજો તથા ચોથો આંકડો ૯ નો સરવાળો દર્શાવે છે. જેમ કે ૧ + ૮ = ૯; ૦ + ૯ = ૯, ૨ + ૭ = ૯; ૧ + ૮ = ૯ વગેરે.

વળી ઊભી હારમાં પહેલી બે હારો ચડતો ક્રમ અને બીજી બે હારો ઉતરતો ક્રમ બતાવે છે,

૩૩૬૭ની સંખ્યા પણ ચમત્કારિક છે. તેનું ગુણન-ફલ જુઓ :—

૩૩૬૭ × ૩૩ = ૧૧૧૧૧૧
૩૩૬૭ × ૬૬ = ૨૨૨૨૨૨
૩૩૬૭ × ૯૯ = ૩૩૩૩૩૩
૩૩૬૭ × ૧૩૨ = ૪૪૪૪૪૪
૩૩૬૭ × ૧૬૫ = ૫૫૫૫૫૫
૩૩૬૭ × ૧૯૮ = ૬૬૬૬૬૬
૩૩૬૭ × ૨૩૧ = ૭૭૭૭૭૭
૩૩૬૭ × ૨૬૪ = ૮૮૮૮૮૮
૩૩૬૭ × ૨૯૭ = ૯૯૯૯૯૯

૭૬૯૨૩માં પણ ઘણો ચમત્કાર છૂપાયેલો છે. જેમ કે—

૭૬૯૨૩ × ૧ = ૦ ૭ ૬ ૯ ૨ ૩
૭૬૯૨૩ × ૧૦ = ૭ ૬ ૯ ૨ ૩ ૦
૭૬૯૨૩ × ૯ = ૬ ૯ ૨ ૩ ૦ ૭
૭૬૯૨૩ × ૧૨ = ૯ ૨ ૩ ૦ ૭ ૬
૭૬૯૨૩ × ૩ = ૨ ૩ ૦ ૭ ૬ ૯
૭૬૯૨૩ × ૪ = ૩ ૦ ૭ ૬ ૯ ૨

— પરિણામની સંખ્યાઓ આડી વાંચો કે ઊભી વાંચો પણ સરખી જ જણાશે. તેની બીજી રચના આ પ્રમાણે થાય છે :

૭૬૯૨૩ × ૨ = ૧ ૫ ૩ ૮ ૪ ૬
૭૬૯૨૩ × ૭ = ૫ ૩ ૮ ૪ ૬ ૧
૭૬૯૨૩ × ૫ = ૩ ૮ ૪ ૬ ૧ ૫
૭૬૯૨૩ × ૧૧ = ૮ ૪ ૬ ૧ ૫ ૩
૭૬૯૨૩ × ૬ = ૪ ૬ ૧ ૫ ૩ ૮
૭૬૯૨૩ × ૮ = ૬ ૧ ૫ ૩ ૮ ૪

આમાં પણ પરિણામની સંખ્યાઓ આડી અને ઊભી સરખી જ વંચાય છે.

૫૨૬, ૩૧૫, ૭૮૯, ૪૭૩, ૬૮૪, ૨૧૦ આ અઢાર અંકની સંખ્યામાં મોટો ચમત્કાર રહેલો છે. તેને ગમે તે અંકથી ગુણો પણ તેના બધા જ આંકડાઓ ઉત્તરમાં આવ્યા કરે છે. દાખલા તરીકે—

૫૨૬ ૩૧૫ ૭૮૯ ૪૭૩ ૬૮૪ ૨૧૦
× ૩
૧ ૫૭૮ ૯૪૭ ૩૬૮ ૪૨૧ ૦૫૨ ૬૩૦

આમાં ઉપરની સંખ્યાના પાંચમા અંકથી બધા જ આંકડા ક્રમશ ઉત્તરમાં આવ્યા છે અને આગળના ૪ આંકડા બાકી રહ્યા, તે પણ ત્યાર પછી ક્રમશ ગોઠવાયેલા છે.

બીજો દાખલો :

૫૨૬ ૩૧૫ ૭૮૯ ૪૭૩ ૬૮૪ ૨૧૦
× ૫
૨ ૬૩૧ ૫૭૮ ૯૪૭ ૩૬૮ ૪૨૧ ૦૫૦

આમાં ઉપરની રકમના બીજા અંકથી જ પુનરાવર્તન શરૂ થયું છે. અને ત્યારબાદ બાકી રહેલો આગળનો એક અંક પણ ગોઠવાઈ ગયેલો છે.*

* ગણિત-રહસ્યના સાતમા પ્રકરણમા બીજી ઘણી ચમત્કારિક સંખ્યાઓ આપેલી છે.

[૫]

સંખ્યાના પિરામીડ

ગુણાકાર તથા સરવાળાના યેાગથી સંખ્યાના પીરામીડ અને છે. એવા ચાર પીરામીડો અહીં આપવામાં આવ્યા છે :

(૧)

૦ × ૯ + ૧ = ૧
૧ × ૯ + ૨ = ૧૧
૧૨ × ૯ + ૩ = ૧૧૧
૧૨૩ × ૯ + ૪ = ૧૧૧૧
૧૨૩૪ × ૯ + ૫ = ૧૧૧૧૧
૧૨૩૪૫ × ૯ + ૬ = ૧૧૧૧૧૧
૧૨૩૪૫૬ × ૯ + ૭ = ૧૧૧૧૧૧૧
૧૨૩૪૫૬૭ × ૯ + ૮ = ૧૧૧૧૧૧૧૧
૧૨૩૪૫૬૭૮ × ૯ + ૯ = ૧૧૧૧૧૧૧૧૧
૧૨૩૪૫૬૭૮૯ = ૯ +૧૦= ૧૧૧૧૧૧૧૧૧૧

(૨)

૧૧ × ૧૧ = ૧૨૧
૧૧૧ × ૧૧૧ = ૧૨૩૨૧
૧૧૧૧ × ૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૩૨૧
૧૧૧૧૧ × ૧૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૫૪૩૨૧
૧૧૧૧૧૧ × ૧૧૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૫૬૫૪૩૨૧
૧૧૧૧૧૧૧ × ૧૧૧૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૫૬૭૬૫૪૩૨૧
૧૧૧૧૧૧૧૧ × ૧૧૧૧૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૫૬૭૮૭૬૫૪૩૨૧
૧૧૧૧૧૧૧૧૧ × ૧૧૧૧૧૧૧૧૧ = ૧૨૩૪૫૬૭૮૯૮૭૬૫૪૩૨૧

(૩)

૯ × ૯ + ૭ = ૮૮

૯ × ૯૮ + ૬ = ૮૮૮

૯ × ૯૮૭ + ૫ = ૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬ + ૪ = ૮૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬૫ + ૩ = ૮૮૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬૫૪ + ૨ = ૮૮૮૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬૫૪૩ + ૧ = ૮૮૮૮૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬૫૪૩૨ + ૦ = ૮૮૮૮૮૮૮૮૮

૯ × ૯૮૭૬૫૪૩૨૧ + ૧ = ૮૮૮૮૮૮૮૮૮૮

(૪)

૧ × ૮ + ૧ = ૯

૧૨ × ૮ + ૨ = ૯૮

૧૨૩ × ૮ + ૩ = ૯૮૭

૧૨૩૪ × ૮ + ૪ = ૯૮૭૬

૧૨૩૪૫ × ૮ + ૫ = ૯૮૭૬૫

૧૨૩૪૫૬ × ૮ + ૬ = ૯૮૭૬૫૪

૧૨૩૪૫૬૭ × ૮ + ૭ = ૯૮૭૬૫૪૩

૧૨૩૪૫૬૭૮ × ૮ + ૮ = ૯૮૭૬૫૪૩૨

૧૨૩૪૫૬૭૮૯ × ૮ + ૯ = ૯૮૭૬૫૪૩૨૧

[૬]

સરવાળાની કેટલીક રીતો

૧ થી માંડીને અનુક્રમે લખાયેલા કોઇ પણ અંક સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તો તે નીચેની રીતે કરી શકાય છે:

જે અંક સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તે અંક લખો. તેને આગળના અંકથી ગુણો અને પરિણામને ૨ થી ભાગો. જે સંખ્યા આવે તે બરાબર સરવાળો સમજવો. દાખલા તરીકે—

૧ થી ૫ સુધીનો સરવાળો કેટલો?
૫ × ૬ = ૩૦ − ૨ = ૧૫

૧ થી ૧૦ સુધીનો સરવાળો કેટલો?
૧૦ × ૧૧ = ૧૧૦ ÷ ૨ = ૫૫

૧ થી ૨૦ સુધીનો સરવાળો કેટલો?
૨૦ × ૨૧ = ૪૨૦ − ૨ = ૨૧૦

એક બગીચામાં પહેલા દિવસે ૧ વૃક્ષ ઉગ્યું, બીજા દિવસે ૨ વૃક્ષ ઉગ્યાં, ત્રીજા દિવસે ૩ વૃક્ષ ઉગ્યાં, આ ક્રમ ૧૫૦ દિવસ સુધી ચાલુ રહ્યો, તો ત્યાં તો બધાં મળીને કેટલાં વૃક્ષો ઉગ્યાં?

```
   ૧૫૦
 × ૧૫૧
 ------
   ૧૫૦
  ૭૫૦×
 ૧૫૦×
 ------
```

૨૨૬૫૦ – ૨ = ૧૧૩૨૫ વૃક્ષો.

એક મનુષ્ય પહેલા દિવસે ૧ રૂપિયાનું દાન કરે છે, બીજા દિવસે ૨ રૂપિયાનું, ત્રીજા દિવસે ૩ રૂપિયાનું તો વર્ષમાં કેટલું દાન કરે છે ?

```
    ૩૬૦
  × ૩૬૧
  ------
    ૩૬૦
  ૨૧૬૦×
 ૧૦૮૦×
 -------
```

૧૨૯૯૬૦ – ૨ = ૬૪૯૮૦ રૂપિયાનું.

ચાલુ રીતે સરવાળા કર્યા હોત તો કેટલી સંખ્યાઓ લખવી પડત ? અને તેમાં સમય તથા શક્તિનો કેટલો વ્યય થાત ?

૧ થી શરૂ થઈને જે રકમો બેવડી થતી હોય તેનો સરવાળો નીચેની રીતે કરી શકાય છે.

જે સંખ્યા સુધીનો સરવાળો કરવો હોય તેને ૨ થી ગુણો અને તેમાંથી ૧ ઓછો કરો. જે પરિણામ આવે, તે બરાબર સરવાળો સમજવો.

અહીં બેવડાતા ક્રમે કેટલીક સંખ્યાઓ લખી છે, તેનો સરવાળો કરી જોવાથી ખાતરી થશે.

૧
૨
૪
૮
૧૬ અહીં સુધીનો સરવાળો ૩૧ થાય છે. હવે ઉપરની રીતે તેનું ગણિત કરીએ તો—
૧૬ × ૨ = ૩૨ – ૧ = ૩૧ એ રીતે જવાબ મળે છે.

૩૨
૬૪
૧૨૮
૨૫૬
૫૧૨ અહીં સુધીનો સરવાળો ૧૦૨૩ થાય છે. હવે ઉપરની રીતે તેનું ગણિત કરીએ તો—
૫૧૨ × ૨ = ૧૦૨૪– ૧ = ૧૦૨૩ જવાબ મળે છે.

જ્યાં વધારે સંખ્યાઓ હોય ત્યાં તો આ રીત જ ઉપયોગી નીવડે છે.

૫ ૯ ૧૩ ૧૭ ૨૧ ૨૫ ૨૯

આ સમાંતર ૭ રકમો છે. (દરેક સંખ્યાની વચ્ચે ૪નું અંતર છે, માટે સમાંતર.)

તેનો સરવાળો કરવો હોય તો માત્ર આટલું જ કરવાનું: ૧૭ મધ્ય સંખ્યા × ૭ = ૧૧૯.

૧૧ ૧૯ ૨૭ ૩૫ ૪૩ ૫૧ ૫૯ ૬૭ ૭૫

આ ૯ સમાંતર સંખ્યાઓ છે. તેનો સરવાળો કરવો હોય તો માત્ર આટલું જ કરવાનું: ૪૩ મધ્ય સંખ્યા × ૯ = ૩૮૭.

જ્યાં સંખ્યાઓ એકી હોય ત્યાં મધ્ય સંખ્યા હોતી નથી. આવા પ્રસંગે છેલ્લી સંખ્યા છોડી દઈને સંખ્યાને એકી બનાવવી અને ઉપરની રીતે જ કામ લેવું. પછી તેમાં છેલ્લી સંખ્યા ઉમેરી દેવી, જેમ કે–

૨૧૬ ૨૨૦ ૨૨૪ ૨૨૮ ૨૩૨ ૨૩૬

આ છ સંખ્યાનો સરવાળો કરવો છે, તો ૨૩૬ ને બાજુએ રાખવી. બાકી રહી ૫ સંખ્યાઓ. તેની મધ્ય સંખ્યા ૨૨૪ છે, માટે ૨૨૪ × ૫ = ૧૧૨૦ + ૨૩૬ = ૧૩૫૬. આ તેનો ઉત્તર છે.

જો ક્રમિક સંખ્યાઓ નાગગતિએ લખાય તો તેની ઊભી પંક્તિઓના સરવાળા એક સરખા આવે છે અને સારે રમૂજ પેદા કરે છે. જેમકે—

૧	૨	૩
૬	૫	૪
૭	૮	૯
૧૨	૧૧	૧૦
૨૬	૨૬	૨૬

૧	૨	૩	૪
૮	૭	૬	૫
૯	૧૦	૧૧	૧૨
૧૬	૧૫	૧૪	૧૩
૩૪	૩૪	૩૪	૩૪

આ રીતે લખાતી સંખ્યાઓની શરૂઆત ૧ થી જ

કરવી જોઇએ, એવું નથી. તેની શરૂઆત ગમે તે અંકથી કરી શકાય છે. જેમ કે—

૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨
૧૮	૧૭	૧૬	૧૫	૧૪	૧૩
૧૯	૨૦	૨૧	૨૨	૨૩	૨૪
૩૦	૨૯	૨૮	૨૭	૨૬	૨૫
૩૧	૩૨	૩૩	૩૪	૩૫	૩૬
૪૨	૪૧	૪૦	૩૯	૩૮	૩૭
૧૪૭	૧૪૭	૧૪૭	૧૪૭	૧૪૭	૧૪૭

એટલું ખ્યાલમાં રાખવાનું કે નાગગતિએ લખાતી સંખ્યા એક પંક્તિમાં ગમે તેટલી હોય, પણ તેની હારો તો ૪–૬–૮–૧૦ એ રીતે બેકી જ હોવી જોઈએ; અન્યથા આવું પરિણામ આવી શકતું નથી.

સરવાળાને ચકાસવાની રીત છે, તે પણ અહીં જણાવી દઇએ. સરવાળાઓની સંખ્યાઓના આંકડાનો સરવાળો કરો અને તેને ૯ થી ભાગો જે શેષ વધે તે બાજુએ રાખો. પછી પરિણામના આંકડાનો સરવાળો કરો અને તેને ૯ થી ભાગો. જે શેષ વધે તે ઉપરના શેષ જેટલા જ હોવા જોઇએ. જો ફેરફાર દેખાય તો સમજવું કે સરવાળો બરાબર નથી, અન્યથા બરાબર છે.

દાખલો :

૧૩૮૭	૧ + ૩ + ૮ + ૭ = ૧૯
૪૫૨૯	૪ + ૫ + ૨ + ૯ = ૨૦
૮૦૫૪	૮ + ૦ + ૫ + ૪ = ૧૭
૩૧૯૬	૩ + ૧ + ૯ + ૬ = ૧૯
૧૭૧૬૬	૯) ૭૫ (૮
	૭૨
	૦૩ શેષ

પરિણામ ૧ + ૭ + ૧ + ૬ + ૬ = ૨૧

૯) ૨૧ (૨
૧૮
૦૩

આ સરવાળો બરાબર છે.

સરવાળાની ચકાસણીનુ વિશેષ વિવેચન ગણિત–સિદ્ધિના છઠ્ઠા પ્રકરણમાં આપેલું છે.



[૭]

બાદબાકીનો તાળો

બાદબાકીનો તાળો મેળવવાની ખાસ જરૂર પડતી નથી, પણ મેળવવા ધારીએ તો મેળવવાની રીત છે.

ઉપરની સંખ્યાના આકડાનો સરવાળો કરો. પછી નીચેની એટલે બાદ કરવાની સંખ્યાના આકડાનો સરવાળો કરો. પ્રથમના સરવાળામાંથી એ બાદ કરો. કદાચ નીચેની સંખ્યાના આકડાનો સરવાળો મોટો હોય તો ઉપરની સંખ્યામાં ૯ કે ૧૮ ઉમેરી પછી તેમાંથી બાદ કરો. તે સંખ્યાને ૯ થી ભાગો. જે શેષ વધે તે બાજુએ રાખો.

હવે બાદબાકીનું જે પરિણામ આવ્યું હોય તેના આંકડાનો સરવાળો કરો અને તેને ૯ થી ભાગો. તેના જે શેષ વધે તે ઉપર પ્રમાણે જ હોવા જોઈએ. ન હોય તો બાદબાકી નથી, એમ સમજવું. દાખલા તરીકે—

```
  ૮ ૯ ૫ ૭ ૪ ૩ ૯ ૦ ૧
–
  ૬ ૫ ૪ ૧ ૯ ૨ ૦ ૦ ૭
  -----------------
  ૨ ૪ ૧ ૫ ૫ ૧ ૮ ૯ ૪
```

અહીં ઉપરની સંખ્યાના આંકડાનો સરવાળો ૮ + ૯ + ૫ + ૭ + ૪ + ૩ + ૯ + ૦ + ૧ = ૪૬ છે અને બાદ-

કરવાની સંખ્યાના આંકડાનો સરવાળો ૬+૫ + ૪ + ૧+ ૯ + ૨ + ૦ + ૦ + ૭ = ૩૪ છે. તો ૪૬ – ૩૪ = ૧૨ સંખ્યા આવી. તેને ૯ થી ભાગતાં ૧ ભાગફળ આવ્યું અને ૩ શેષ રહ્યા.

હવે પરિણામની સંખ્યાના આંકડાનો સરવાળો કરો. ૨ + ૪ + ૧ + ૫ + ૫ + ૧ + ૮ + ૯ + ૪ = ૩૯ છે. તેને ૯ થી ભાગતા ૪ ભાગફળ આવ્યું અને ૩ શેષ રહ્યા, એટલે આ બાદબાકી છે.

[૮]

ગુણાકારની વિરાટ્ શક્તિ

ગણિતમાં સહુથી અધિક ચમત્કાર લાવનાર ગુણાકાર છે. તે સંખ્યાનો વિસ્તાર ઘણી ઝડપથી કરે છે અને પ્રકૃતિનાં અનેક અણઉકેલ્યાં રહસ્યો આપણી સામે ખુલ્લાં કરે છે.

એક વસ્તુની સામાન્ય ક્રમે વૃદ્ધિ થાય અને બીજી વસ્તુની ગુણાનુક્રમે વૃદ્ધિ થાય, તો બે વચ્ચે કેટલું મોટું અંતર પડી જાય છે? એ નીચેની તાલિકા જોવાથી સમજી શકાશે :

	સામાન્ય ક્રમે વૃદ્ધિ	ગુણાનુક્રમે વૃદ્ધિ
(૧)	૧ + ૨ = ૩	૧ × ૨ = ૨
(૨)	૩ + ૨ = ૫	૨ × ૨ = ૪
(૩)	૫ + ૨ = ૭	૪ × ૨ = ૮
(૪)	૭ + ૨ = ૯	૮ × ૨ = ૧૬
(૫)	૯ + ૨ = ૧૧	૧૬ × ૨ = ૩૨
(૬)	૧૧ + ૨ = ૧૩	૩૨ × ૨ = ૬૪
(૭)	૧૩ + ૨ = ૧૫	૬૪ × ૨ = ૧૨૮
(૮)	૧૫ + ૨ = ૧૭	૧૨૮ × ૨ = ૨૫૬
(૯)	૧૭ + ૨ = ૧૯	૨૫૬ × ૨ = ૫૧૨
(૧૦)	૧૯ + ૨ = ૨૧	૫૧૨ × ૨ = ૧૦૨૪
(૧૧)	૨૧ + ૨ = ૨૩	૧૦૨૪ × ૨ = ૨૦૪૮

(૧૨) ૨૩ + ૨ = ૨૫
(૧૩) ૨૫ + ૨ = ૨૭
(૧૪) ૨૭ + ૨ = ૨૯
(૧૫) ૨૯ + ૨ = ૩૧
(૧૬) ૩૧ + ૨ = ૩૩

૧ માં રોજ બેની વૃદ્ધિ થાય તો સોળમા દિવસે ૩૩ થાય.

૨૦૪૮ × ૨ = ૪૦૯૬
૪૦૯૬ × ૨ = ૮૧૯૨
૮૧૯૨ × ૨ = ૧૬૩૮૪
૧૬૩૮૪ × ૨ = ૩૨૭૬૮
૩૨૭૬૮ × ૨ = ૬૫૫૩૬

૧ રોજ બેવડાતો જાય તો સોળમા દિવસે ૬૫૫૩૬ થાય.

સામાન્ય વૃદ્ધિ અને ગુણનનો આ તફાવત સમજાવવા માટે જુદા જુદા દેશોમા જુદી જુદી કથાઓ પ્રચલિત છે. તે માટે આપણે ત્યાં 'ભાટના ચોખા'ની કથા કહેવાય છે.

એક વાર કોઇ ભાટે રાજસભામા જઈ ઘણાં જ સુંદર કવિતો લલકાર્યાં. આથી રાજા ખુશ થયો અને તેણે ભાટને ઇનામ માગવા કહ્યું. ભાટ ઘણો ચતુર હતો. તે હાથ આવેલી તક કેમ જવા દે? પરંતુ તેણે અત્યંત નમ્રતા ધારણ કરીને કહ્યું. 'મહારાજ! મારે વિશેષ જોઈતું નથી, માત્ર છ માસ સુધી ચોખાનો બમણો દાણો આપો. એટલે આજે ૧, આવતી કાલે ૨, ત્રીજા દિવસે ૪, એમ રોજ બમણા."

રાજાએ કહ્યું · 'આમાં શી મોટી વાત છે? જો તારી ઇચ્છા આવી જ હોય તો તને એ પ્રમાણે ચોખા આપીશ."

રાજાએ કોઠારીને હુકમ કર્યો કે તમારે 'આ ભાટને રોજ ચોખાનો બમણો દાણો આપવો.'

આ તો રાજાનો હુકમ, એટલે તેનું ઉલ્લંઘન થઈ શકે નહિ. બીજા દિવસથી જ તેનો અમલ થયો અને તે ભાટને ચોખાનો બમણો દાણો અપાવા લાગ્યો. પરંતુ આ રીતે ૪૦ દિવસો વ્યતીત થયા કે કોઠારીએ મહારાજની મુલાકાત લીધી અને જાહેર કર્યું કે 'મહારાજ! આપના હુકમ મુજબ ભાટને રોજ ચોખાનો બમણો દાણો અપાય છે, પણ આવતી કાલથી....'

મહારાજાએ કહ્યુ 'અચકાઓ છો કેમ! જે કહેવાનું હોય તે સ્પષ્ટ કહી દો.'

કોઠારીએ કહ્યુ: 'આવતી કાલથી એ પ્રમાણે દાણો આપી શકાય એમ નથી.'

મહારાજાએ કહ્યું 'એનું કંઇ કારણ? મારી આજ્ઞાનો અનાદર કરવાનું શું પરિણામ આવશે, તે જાણો છો ને?'

કોઠારીએ કહ્યુ 'મહારાજ! આપની આજ્ઞા મારે શિરસાવદ્ય છે, પણ આપણા કોઠાર તદ્દન ખાલી થઇ ગયા છે, એટલે ચોખા આપી શકાય એવી સ્થિતિ નથી.'

મહારાજાએ કહ્યુ· 'મારા ચોખાના ભંડારો તો ઘણા જ વિશાલ છે. તેમાં લાખો મણ ચોખા પડેલા છે, તે આટલી વારમાં ખાલી થાય શી રીતે?'

કોઠારીએ કહ્યું 'મહારાજ! અત્યાર સુધીનો હિસાબ તૈયાર છે. તે પર નજર નાખવાની કૃપા કરો, એટલે બધી વાત સમજાઇ જશે.'

પછી તેણે ચોખાનો હિસાબ આ પ્રમાણે રજૂ કર્યો :—

પહેલે	દિવસે	૧	દાણો.
બીજા	,,	૨	દાણા.
ત્રીજા	,,	૪	,,
ચોથા	,,	૮	,,
પાંચમા	,,	૧૬	,,
છઠ્ઠા	,,	૩૨	,,
સાતમા	,,	૬૪	,,
આઠમા	,,	૧૨૮	,,
નવમા	,,	૨૫૬	,,
દશમા	,,	૫૧૨	,,
અગિયારમા	,,	૧૦૨૪	,,
બારમા	,,	૨૦૪૮	,,
તેરમા	,,	૪૦૯૬	,,
ચૌદમા	,,	૮૧૯૨	,,
પંદરમા	,,	૧૬૩૮૪	,,
સોળમા	,,	૩૨૭૬૮	,,
સત્તરમા	,,	૬૫૫૩૬	,,
અઢારમા	,,	૧૩૧૦૭૨	,,
ઓગણીસમા	,,	૨૬૨૧૪૪	,,
વીસમા	,,	૫૨૪૨૮૮	,,
એકવીસમા	,,	૧૦૪૮૫૭૬	,,
બાવીસમા	,,	૨૦૯૭૧૫૨	,,

તેવીસમા	દિવસે	૪૧૯૪૩૦૪	દાણા
ચોવીસમા	,,	૮૩૮૮૬૦૮	,,
પચીશમા	,,	૧૬૭૭૭૨૧૬	,,
છવીશમા	,,	૩૩૫૫૪૪૩૨	,,
સત્તાવીસમા	,,	૬૭૧૦૮૮૬૪	,,
અઠ્ઠાવીસમા	,,	૧૩૪૨૧૭૭૨૮	,,
ઓગણત્રીસમા	,,	૨૬૮૪૩૫૪૫૬	,,
ત્રીસમા	,,	૫૩૬૮૭૦૯૧૨	,,
એકત્રીસમા	,,	૧૦૭૩૭૪૧૮૨૪	,,
બત્રીસમા	,,	૨૧૪૭૪૮૩૬૪૮	,,
તેત્રીસમા	,,	૪૨૯૪૯૬૭૨૯૬	,,
ચોત્રીશમા	,,	૮૫૮૯૯૩૪૫૯૨	,,
પાંત્રીસમા	,,	૧૭૧૭૯૮૬૯૧૮૪	,,
છત્રીસમા	,,	૩૪૩૫૯૭૩૮૩૬૮	,,
સાડત્રીશમા	,,	૬૮૭૧૯૪૭૬૭૩૬	,,
આડત્રીસમા	,,	૧૩૭૪૩૮૯૫૩૪૭૨	,,
ઓગણચાલીસમા	,,	૨૭૪૮૭૭૯૦૬૯૪૪	,,
ચાલીસમા	,,	૫૪૯૭૫૫૮૧૩૮૮૮	,,

કોઠારીએ તેનું વજન પણ લખ્યુ હતું. ૧ તોલાના ૨૫૦–અઢીસો દાણા, ૧ શેરના ૧૦૦૦૦–દશ હજાર દાણા અને ૧ મણના ૪૦૦,૦૦૦–ચાર લાખ દાણા. આ હિસાબે કુલ ૨,૭૪૮,૭૭૯ મણ, ૨૭ શેર અને ૩ તોલા દાણા

અપાયા હતા. (ઉપર થોડા દાણા વધે તેનો હિસાબ ગણ્યો ન હતો).

મહારાજા તો આ સાંભળીને આભા જ બની ગયા. પોતે ભાટની માગણીનો સ્વીકાર કરી લેવામાં ગંભીર ભૂલ કરી હતી, એ વાત તેમના સમજવામાં આવી. પછી તેમણે ભાટને બોલાવી કેટલાંક ગામો ઇનામમા આપ્યાં અને પોતે વચનમુક્ત થયા. ભાટ પણ 'ઘણું મળ્યું છે' એમ માની રાજી થયો અને પોતાને રસ્તે પડ્યો.

કદાચ આ કથા કલ્પિત હશે, પણ જગતમાં આવા બનાવો બને છે અને ગુણાકારની વિરાટ્ શક્તિથી અનભિજ્ઞ મનુષ્યો તેના શિકાર બની જાય છે.

એક વાર કોઈ બાપકમાઈવાળા શ્રીમંત આગળ ચાલાક મનુષ્ય આવ્યો, તેણે એ શ્રીમંતને કહ્યુ કે 'શેઠજી! ચાલો આપણે એક વેપાર કરીએ. તમારે મને એક મહિના સુધી રોજ બેવડાતો રૂપિયો આપવો અને હું તમને રોજના ૧૦૦૦ રૂપિયા આપીશ.'

પેલો શ્રીમંત સમજ્યો કે આ તો ખરેખર લાભનો સોદો છે, એને જતો કેમ કરાય ? એટલે બે સાક્ષી રાખીને એ સોદો કબૂલ કર્યો.

બીજા દિવસે પેલો માણસ હજાર રૂપિયા લઇને હાજર થયો અને બદલામાં ૧ રૂપિયો લઈ, નમન કરી ચાલતો થયો. પેલા શ્રીમંતે કહ્યું કે 'કેવો બેવકૂફ છે? જો એનામાં કંઈ પણ અક્કલ હોત તો આવો સોદો ન કરત.'

બીજે દિવસે પણ પેલો માણસ હજાર રૂપિયા લઈને હાજર થયો અને બદલામાં બે રૂપિયા લઈને ચાલતો થયો.

પરંતુ અગિયારમા દિવસે પેલાએ હજાર રૂપિયા આપ્યા અને શ્રીમંતને ૧૦૨૪ રૂપિયા આપવા પડ્યા, ત્યારે ખ્યાલ આવ્યો કે આ તો વધારે આપવું પડે છે. પરંતુ તેણે એવો વિચાર કર્યો કે 'તેના ઘણા રૂપિયા ઘરમાં આવેલા છે, એટલે થોડા વધારે જાય તેથી શું?'

તેણે બારમા દિવસે ૨૦૪૮, તેરમા દિવસે ૪૦૯૬ અને ચૌદમા દિવસે ૮૧૯૨ રૂપિયા ચૂકવ્યા, એટલે આવેલા બધા પૈસા (૧૪૦૦૦ રૂપિયા) ચાલ્યા ગયા અને ઉપરથી ૨૩૮૪ રૂપિયા વધારાના આપવા પડ્યા!

હજી તો સોળ દિવસ બાકી હતા. તેમાં આ પ્રમાણે રૂપિયા આપવાનું ચાલુ રાખે તો આંકડો ક્યાં પહોંચે? ગણતરી કરીને હિસાબ કાઢ્યો તો કુલ રકમ ૧,૦૭,૩૭,૪૧,૮૨૪ એક અબજ, સાત ક્રોડ ને સાડત્રીશ લાખ ઉપર થઈ!

આથી બીજા દિવસે તે પેલાને પગે પડ્યો, આજીજી કરી ને ૧૦ લાખ રૂપિયામાં સમાધાન કર્યું!

જ્યાં બેવડાની આ સ્થિતિ છે, ત્યાં ચોગણાનું તો કહેવું જ શું? તેની તાકાતનો ખ્યાલ આપવા માટે લોકોમાં એક ઉક્તિ પ્રસિદ્ધ છે, તે અહીં રજૂ કરવી રસપ્રદ થઈ પડશે.

બાપા બેટી લાડકી, ફોફળ માગે ચાર;
હાટે હાટે ચૉગણા, સોળે હાટ અપાવ.

એક શ્રીમંતની પુત્રી ઘણી લાડકી હતી. તેણે એક વખત પિતાને કહ્યું: 'હે પિતાજી! મારી એક નાની માગણીનો સ્વીકાર કરો.'

પિતાએ કહ્યું: 'એવી માગણી શી છે?'

પુત્રીએ કહ્યુ: 'મારે ફોફળ (સોપારી) જોઇએ છે.'

પિતાએ કહ્યું: 'કેટલાં?'

પુત્રીએ કહ્યું: 'આપણા બજારમાં ૧૬ હાટ છે, તે દરેક હાટેથી ચોગણું અપાવો.'

પિતાએ કહ્યુ: 'એમાં શી મોટી વાત છે? હમણાં જ મુનીમને હુકમ કરું છું કે તે તારી સાથે ચાલશે અને તારી માગણી મુજબ ફોફળ અપાવી દેશે.'

શેઠનો હુકમ થયો, એટલે મુનીમ શેઠની પુત્રીને સાથે લઈ બજારમાં ચાલ્યો. સાથે ફોફળ લેવા માટે ખાદીની એક મજબૂત કોથળી લીધી.

પહેલી દુકાનેથી ૧, બીજી દુકાનેથી ૪, ત્રીજી દુકાનેથી ૧૬, ચોથી દુકાનેથી ૬૪, પાંચમી દુકાનેથી ૨૫૬ અને છઠ્ઠી દુકાનેથી ૧૦૨૪ ફોફળ લીધાં કે કોથળી ભરાઈ ગઇ. તેમાં (નીચે જણાવ્યા મુજબ) ૧૩૬૫ ફોફળ ભેગાં થયાં હતાં:

૧
૪
૧૬
૬૪
૨૫૬
૧૦૨૪
૧૩૬૫

અને ૫૦–૫૨ ફ્રોફ્ળનું ૧ રતલ વજન ગણીએ તો લગભગ ૨૭ રતલ વજન થયું હતું.

આથી મુનીમને ખ્યાલ આવ્યો કે આ કામ તો જબરૂં છે. તેના માટે શણનો મોટો કોથળો લેવો પડશે. પછી તેણે શણનો મોટો કોથળો લીધો અને કામ આગળ ચલાવ્યું.

સાતમી દુકાનેથી ૪૦૯૬ અને આઠમી દુકાનેથી ૧૬૩૮૪ ફ્રોફ્ળ લીધાં કે ૨૧૮૪૫ ફ્રોફ્ળ થયાં અને તેનું વજન ૪૦૦ રતલ થયુ, એટલે બે કોથળા પૂરા ભરાયાં.

હવે તેણે કેટલા કોથળા જોઇશે, તેનો હિસાબ ગણ્યો.

નવમી દુકાને	૮
દશમી દુકાને	૩૨
અગિયારમી દુકાને	૧૨૮
બારમી દુકાને	૫૧૨
તેરમી દુકાને	૨૦૪૮
ચૌદમી દુકાને	૮૧૯૨
પંદરમી દુકાને	૩૨૭૬૮
સોળમી દુકાને	૧૩૧૦૭૨
	૧૭૪૭૬૦

એટલે લગભગ પોણા બે લાખ કોથળા જોઇએ અને એક કોથળા માલના આશરે ૫૦ રૂપિયા ગણીએ તો તેને માટે ૮૭ાા લાખ રૂપિયા ચૂકવવા પડે!

મુનીમના તો રામ રમી ગયા. તેણે કહ્યું: 'બેન બા! તમે તો ગજબ કર્યો. આપણી બધી મિલકત વેચાઈ જાય તો પણ આટલા કોફ્ળ ખરીદી શકાય નહિ. વળી આપણા શહેરમાથી તો શું, આપણા આખા દેશમાંથી ભેગા કરીએ તો પણ આટલાં કોફ્ળ કયાંથી થાય? માટે આપને બે હાથ જોડીને વિનંતિ કરું છું કે ઘરે પાછા ચાલો અને બાપુજી પાસેથી બીજી કોઇ વસ્તુ માગી લો!'

આપણે કહીએ છીએ કે 'વાતને તો વા લઈ જાય.' તેનો સ્ફોટ ગુણાકાર કરી આપે છે. એક માણસ નવીન સમાચાર લઈને સવારના ૮ વાગતા શહેરમાં આવ્યો અને તેણે ૪ માણસને વાત કરી. હવે તે દરેક માણસ ૧૫ મીનીટમાં બીજા ૪ માણસને વાત કરે તો પરિણામ નીચે મુજબ આવે:

પહેલી	પંદર	મીનીટ		૪
બીજી	,,	,,		૧૬
ત્રીજી	,,	,,		૬૪
ચોથી	,,	,,	અહીં ૯ વાગે.	૨૫૬
પાંચમી	,,	,,		૧૦૨૪
છઠ્ઠી	,,	,,		૪૦૯૬
સાતમી	,,	,,		૧૬૩૮૪

આઠમી પંદર મીનીટ. અહીં ૧૦ વાગે. ૬૫૩૩૬
નવમી „ „ ૨૬૧૩૪૪
દશમી „ „ ૧૦૪૫૩૭૬
અગિયારમી „ „ ૪૧૮૧૫૦૪
બારમી „ „ અહીં ૧૧ વાગે. ૧૬૭૨૬૦૧૬

એટલે માત્ર ૩ કલાકમાં જ એ સમાચાર ૧ ક્રોડ ૬૭ લાખ માણસને પહોંચી જાય!

આ જ હિસાબ પ્રજનનની ક્રિયાને લાગુ કરો. એક માણુસને ૪ પુત્ર થાય અને તે દરેકને ૪ પુત્રો થતાં રહે તો માત્ર આઠમી પેઢીએ જ તેમા ૬૫૩૩૬ પુત્રો હોય!

જમૈકા ટાપુમાં ઊંદરો શેરડીના વાઢને ઘણુ નુકશાન કરતા હતા, એટલે એમના દુશ્મન ગણાતા નોળિયાની ૪ જોડ ભારતમાથી લાવવામા આવી. એની વંશવૃદ્ધિ છૂટથી થવા લાગી, એટલે થોડા જ વખતમાં આખો બેટ નોળિયાથી ભરાઈ ગયો. આ નોળિયાઓએ દશ વર્ષમાં બધા ઊંદરોનો નાશ કરી નાખ્યો, પણ પછી તેઓ સર્વભક્ષી બન્યા અને ચારે તરફ ભારે રજાડ કરવા લાગ્યા. આ ત્રાસમાંથી કેમ બચવું? એ એક મોટો પ્રશ્ન થઈ પડયો.

સૂક્ષ્મ જંતુઓ કે જે ઘણાં ઇડાં મૂકે છે અને થોડા જ સમયમાં તેમાંથી બીજા જંતુઓ પેદા થાય છે, તેની સંખ્યા અપ્રતિહત રીતે વધતી રહે તો કયાં પહોંચે?

એટલે કુદરતે સંહારનું શસ્ત્ર પોતાના હાથમાં રાખ્યું છે અને તે એનો બરાબર ઉપયોગ કરે છે.

આકાશી ગણિતમાં ગુણકારની આ વિરાટ શક્તિ ખૂબ જ કામ લાગી છે અને આજે પણ લાગી રહી છે.

આ પ્રકરણ પૂરું કરતાં પહેલાં એટલું જણાવી દઈએ કે ગુણાકાર ગમે તેટલો મોટો હોય તો પણ એ ૯ની મર્યાદા છોડતો નથી. વધારે સ્પષ્ટ કહીએ તો ગુણ્યના આંકડાનો સરવાળો કરીએ, તેને ગુણકના આંકડાના સરવાળાથી ગુણીએ અને જે રકમ આવે તેને ૯ થી ભાગતાં જેટલા શેષ વધે તેટલા જ ગુણાકારના પરિણામના આંકડાનો સરવાળો કરીને ૯ થી ભાગતાં શેષ વધે. એમાં જરા પણ ફેર પડે નહિ. ફેર પડે તો જાણવું કે ગુણાકારમાં ક્યાંક ભૂલ છે.

દાખલો :

૧૨૪૭	ગુણ્ય. ૧ + ૨ + ૪ + ૭ = ૧૪
×૩૬૫	ગુણાંક ૩ + ૬ + ૫ = ૧૪
૬૨૩૫	૧૪ × ૧૪ = ૧૯૬ ÷ ૯
૭૪૮૨×	૨૧ ભાગફળ, ૭ શેષ.
૩૭૪૧××	
૪૫૫૧૫૫	પરિણામ : ૪ + ૫ + ૫ + ૧ + ૫ + ૫ = ૨૫

૨૫ ÷ ૯, ૨ ભાગફળ; ૭ શેષ.

બંને શેષ સરખા છે, તેથી ગુણાકાર બરાબર છે.

[૯]

ગુણાકારની બે અનોખી રીતો

અવધાનકારો ગુણાકારની બે સંખ્યાઓ જોઇ તેની નીચે આંકડા લખવા માંડે છે. તેમાં પ્રાયઃ નીચે જણાવેલી રીતનો ઉપયોગ કરે છે.

```
  ૨૯
× ૪૭
────
૧૩૬૩
```

(૧) પ્રથમ એકમના બે આંકડાને ગુણવા અને તેના છેડેના આંકડાને જવાબમાં લખવા. વૃદ્ધિ વેઢે રાખવી.

આ રીતે ૯ × ૭ = ૬૩ માંથી ૩ જવાબમાં લખ્યો અને ૬ વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

(૨) પછી એકમના આંકડાથી બીજી રકમના દશકના અને દશકના આકડાથી બીજી રકમના એકમને ગુણી, તેનો સરવાળો કરી, વૃદ્ધિ ઉમેરવી. તેમ કરતાં જે સંખ્યા આવે તેનો છેલ્લો આંકડો દશકના સ્થાને લખવો અને વૃદ્ધિ વેઢે રાખવી.

આ રીતે ૯ × ૪ = ૩૬

૨ × ૭ = ૧૪

૩૬ + ૧૪ + ૬ વૃદ્ધિ = ૫૬ થયા. તેમાથી ૬ જવાબમાં દશકના સ્થાને લખ્યો અને ૫ વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

(૩) આ રીતે બંને આંકડાનું સામસામું ગુણન થઇ રહે એટલે પ્રથમના બે આંકડા છોડી દેવા અને બાકી રહેલા આંકડાનું ગુણન કરવું. તેમા જે સંખ્યા આવે તેમાં વૃદ્ધિ ઉમેરવી અને જવાબ શતક તથા હજારના સ્થાને લખવો.

આ રીતે ૨ × ૪ = ૮

૮ + ૫ વૃદ્ધિ = ૧૩. અહીં ૩ શતકનાં સ્થાનો અને ૧ હજારના સ્થાને લખાયો છે.

જ્યારે ત્રણ આંકડાનો ગુણાકાર હોય ત્યારે ક્રિયા નીચે મુજબ થાય છે ·

```
  ૩૪૨
 ×૧૨૩
------
૪૨૦૬૬
```

૨ × ૩ = ૬ — ૬ એકમના સ્થાને મૂક્યો. વૃદ્ધિ કંઇ નથી.

૨ × ૨ = ૪

૪ × ૩ = ૧૨. ૪ + ૧૨ = ૧૬. ૬ દશકનાં સ્થાને મૂક્યો, ૧ વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

હવ એકમના આકડાને શતકથી અને શતકના

આંકડાને એકમથી ગુણ્યા અને વચ્ચે રહેલા દશકના આંકડાને સામસામા ગુણ્યા. એ બધાનો સરવાળો કરી જે સંખ્યા આવી, તેમાંથી છેલ્લો આંકડો જવાબમાં લખ્યો ને વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

૨ × ૧ = ૨

૩ × ૩ = ૯

૨ + ૯ = ૧૧

૪ × ૨ = ૮   ૧૧ + ૮ + ૧ = ૨૦ તેમાંથી ૦ શતકના સ્થાને લખ્યું ને ૨ વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

હવે સામસામા બધાના ગુણાકાર થઈ ગયા છે, એટલે છેલ્લા આકડા ૨ અને ૩ છોડી દીધા. બાકી રહેલા આંકડાનો સામસામો ગુણાકાર કર્યો.

૪ × ૧ = ૪, ૩ × ૨ = ૬, ૪ + ૬ = ૧૦ + ૨ વૃદ્ધિ = ૧૨, તેમાંથી ૨ હજારનાં સ્થાને લખ્યો ને ૧ વૃદ્ધિ વેઢે રાખી.

હવે દશકના સ્થાનમાં રહેલા ૪ અને ૨ ને પણ છોડી દીધા, એટલે ૩ તથા ૧ બાકી રહ્યા. તેનો ગુણાકાર કર્યો ૩ × ૧ = ૩ + ૧ વૃદ્ધિ = ૪. તે જવાબમાં દશ હજારના સ્થાને લખ્યો. આ રીતે આખો જવાબ ૪૨૦૬૬ લખ્યો.

ચાર કે તેથી અધિક આંકડાના ગુણાકારમાં પણ આ જ રીતનો ઉપયોગ થાય છે. માત્ર સામસામા કયા આંકડાની ચોકડી લેવી અને કોનો સીધો ગુણાકાર કરવો ? તે લક્ષમાં રાખવાનું હોય છે.

દાખલા તરીકે—

$$\begin{array}{r} ૪૧૨૬ \\ \times\ ૧૨૩૫ \\ \hline ૫૦૯૫૬૧૦ \end{array}$$

૬ × ૫ = ૩૦ ૦ જવાબમાં, વૃદ્ધિ ૩

૬ × ૩ = ૧૮

૨ × ૫ = ૧૦ ૧૮ + ૧૦ + ૩ વૃદ્ધિ = ૩૧

૧ જવાબમાં, વૃદ્ધિ ૩

૬ × ૨ = ૧૨

૧ × ૫ = ૫

૨ × ૩ = ૬ ૧૨ + ૫ + ૬ + ૩ વૃદ્ધિ = ૨૬

૬ જવાબમાં, વૃદ્ધિ ૨

૬ × ૧ = ૬

૪ × ૫ = ૨૦

૨ × ૨ = ૪

૧ × ૩ = ૩ ૬ + ૨૦ + ૪ + ૩ + ૨ વૃદ્ધિ =

૩૫. ૫ જવાબમાં, વૃદ્ધિ ૩

હવે એકમના સ્થાને રહેલા ૬–૫ છોડયા. બાકીના આંકડાનો ચોકડીથી ગુણાકાર કર્યો. તે આ રીતે :

૨ × ૧ = ૨

૪ × ૩ = ૧૨

૧ × ૨ = ૨ ૨ + ૧૨ + ૨ + ૩ વૃદ્ધિ = ૧૯.

૯ જવાબમાં, ૧ વૃદ્ધિ.

હવે દશકના સ્થાને રહેલા ૨–૩ પણ છોડચા. બાકીના આંકડાનો ચોકડીથી ગુણાકાર કર્યો. તે આ રીતે :

૧ × ૧ = ૧

૪ × ૨ = ૮ ૧ + ૮ + ૧ વૃદ્ધિ = ૧૦.

૦ જવાબમા, ૧ વૃદ્ધિ.

હવે સોના સ્થાને રહેલા ૧–૨ પણ છોડચા અને છેવટના

૪ × ૧ = ૪ + ૧ વૃદ્ધિ = ૫. તે જવાબમાં લખ્યા.

આ રીતે ૫૦૯૫૬૧૦ જવાબ આવ્યો.

મહાવરો પડચા પછી આ રીતે મૌખિક ગુણાકાર કરી શકાય છે. તેમાં આંકડાની ધારણા બરાબર રહેવી જોઇએ.

બીજી રીત

(૧) ડાબી તરફ ગુણ્ય લખવો અને જમણી તરફ ગુણાંક લખવો. વચ્ચે ગુણાકારનું નિશાન મૂકવું.

(૨) ગુણ્યના આંકડાને અર્ધા કરતાં જવું ને અપૂર્ણાંક છોડી દેવો.

(૩) ગુણાંકને બમણો કરતાં જવું.

(૪) ગુણ્યને અર્ધા કરતાં જે બેકી આકડા આવે તેની સામેના પરિણામને ચોકડી મારવી, એટલે કે તેના સરવાળાને કામમાં લેવા નહિ.

(૫) બાકીની રકમોનો સરવાળો કરવો.

ધારો કે ૩૯ ને ૪૨ થી ગુણવા છે, તો તેનું ગણિત નીચે પ્રમાણે થશે :—

ગુણ્ય	ગુણાંક
૩૯ ×	૪૨
૧૯ ×	૮૪
૯ ×	૧૬૮
૪ ×	૩૩૬ ×
૨ ×	૬૭૨ ×
૧ ×	૧૩૪૪
	૧૬૩૮

ધારો કે ૧૭ ને ૨૬ થી ગુણવા છે, તો ગણિત નીચે મુજબ થશે :—

૧૭ ×	૨૬
૮ ×	૫૨ ×
૪ ×	૧૦૪ ×
૨ ×	૨૦૮ ×
૧ ×	૪૧૬
	૪૪૨

ધારો કે ૧૮ ને ૨૭થી ગુણવા છે, તો એકી અંક એટલે ૨૭ લખી તેની સામે બેકી અંક એટલે ૧૮ લખવા ને ગુણાકાર કરવો.

૨૭ ×	૧૮
૧૩ ×	૩૬
૬ ×	૭૨ ×
૩ ×	૧૪૪
૧ ×	૨૮૮
	૪૮૬

જો બેકી પહેલાં લખીને એકી પછી લખો તો ગુણાકાર બરાબર નહિ આવે. જેમ કે-

૧૮	×	૨૭	×
૯	×	૫૪	
૪	×	૧૦૮	×
૨	×	૨૧૬	×
૧	×	૫૧૨	
		૫૬૬	આ જવાબ ખરો નથી.

હવે બંને રકમો બેકી હોય તેવા દાખલા લઈએ :- ૧૬ ને ૧૮ થી ગુણવા છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

૧૬	×	૧૮	×	૧૮	×	૧૬	×
૮	×	૩૬	×	૯	×	૩૨	
૪	×	૭૨	×	૪	×	૬૪	×
૨	×	૧૪૪	×	૨	×	૧૨૮	×
૧	×	૨૮૮	×	૧	×	૨૫૬	
		૨૮૮				૨૮૮	

૨૪ ને ૨૨ થી ગુણવા છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :-

૨૪	×	૨૨	×	૨૨	×	૨૪	×
૧૨	×	૪૪	×	૧૧	×	૪૮	
૬	×	૮૮	×	૫	×	૯૬	
૩	×	૧૭૬		૨	×	૧૯૧	×
૧	×	૩૫૨		૧	×	૩૮૪	
		૫૨૮				૫૨૮	

ગુણાકારના કેટલાક પ્રયોગો

(૧) ગુણાકારનું ઉલટું–સૂલટું પરિણામ

(૧) ૧૦ થી ૫૦ સુધીની સમાન અંતરવાળી કોઈ પણ ત્રણ રકમો લખો.

(૨) તેનો સરવાળો કરો.

(૩) તેને ૩૪ થી ગુણો. પરિણામ બાજુએ રાખો.

(૪) તેને ૬૭ થી ગુણો. પરિણામ બાજુએ રાખો. આમાં તમે ઉલટું–સૂલટું જોઈ શકશો. એટલે કે પ્રથમનાં બે આંકડા પાછળ આવી ગયા હશે અને પાછળના બે આંકડા પ્રથમ આવી ગયા હશે.

આ પ્રયોગની રજૂઆત બરાબર થાય તો ઘણો આનંદ આવી શકે છે.

દાખલો :

૨૧ ૨૩ ૨૫ આ ત્રણ સમાંતર રકમો છે.

૨૧ + ૨૩ + ૨૫ = ૬૯

૬૯	૬૯
× ૩૪	× ૬૭
૨૭૬	૪૮૩
૨૦૭×	૪૧૪×
૨૩ | ૪૬	૪૬ | ૨૩

(૨) ગુણાકારમાં બધા અંકો સમાન લાવવા.

અહીં એક રકમ લખવામા આવી છે. તેમાંથી કોઈ પણ આંક પર નિશાન કરો. તેને છેલ્લા અંકથી ગુણતાં જે રકમ આવે તેના વડે આ રકમને ગુણો તો ઉત્તરમાં બધા જ આંકડા નિશાન કર્યા મુજબના આવશે.

૧૨૩૪૫૬૭૯

દાખલો :

૬ × ૯ = ૫૪

```
      ×
૧૨૩૪૫૬૭૯
     × ૫૪
---------
 ૪૯૩૮૨૭૧૬
૬૧૭૨૮૩૯૫ ×
---------
૬૬૬૬૬૬૬૬૬
```

૪ × ૯ = ૩૬

```
  ×
૧૨૩૪૫૬૭૯
     × ૩૬
---------
 ૭૪૦૭૪૦૭૪
૩૭૦૩૭૦૩૭×
---------
૪૪૪૪૪૪૪૪૪
```

૭ × ૯ = ૬૩

```
       ×
૧૨૩૪૫૬૭૯
     × ૬૩
---------
 ૩૭૦૩૭૦૩૭
૭૪૦૭૪૦૭૪×
---------
૭૭૭૭૭૭૭૭૭
```

(૩) એક અંક પરથી આખો ગુણુકાર કહી આપવો.

પ્રથમ ક્ષણે તો આ ન માનવા જેવી વાત લાગે છે, પણ વિશેષ વિચાર કરતાં તેમાં તથ્ય જણાશે. આ પ્રયોગ નીચેની રીતે કરાવવામાં છે:

(૧) ૧ થી ૯ સુધીમાં કોઇ પણ અંક ધારો.

(૨) તેને ૩ થી ગુણો.

(૩) ફરી ૧૧ થી ગુણો.

(૪) ફરી ૩૩ થી ગુણો.

(૫) હુવે જે પરિણામ આવ્યું હોય. તેમાનો કોઇ પણ એક અંક કહો અને તે કેટલામો છે, તે જણાવો. અંકગણુના ડાબી બાજુથી જમણી બાજુ તરફ ૧, ૨, ૩, ૪ એમ કરવામાં આવે છે, તે ભૂલવાનું નથી.

આ ગુણાકારનો જે આંકડો કહેવામાં આવશે, તે પરથી આખો ગુણાકાર કહી શકાશે, કારણ કે આ જવાબના પહેલા અને ત્રીજા આકડાનો સરવાળો ૯ આવવાનો અને બીજા તથા ચોથા આંકડાનો સરવાળો પણ ૯ જ આવવાનો. વળી પહેલાં કરતાં બીજો આંકડો ૧ ઓછો હોવાનો અને ત્રીજા કરતાં ચોથો આંકડો એક વધુ હોવાનો. ખરૂં કહીએ તો આ પ્રયોગ ૧૦૮૯ ની ચમત્કારિક સંખ્યા પર યોજાયેલો છે કે જેનો ઉલ્લેખ પ્રસ્તુત પુસ્તકના ચોથા પ્રકરણમાં કરવામાં આવ્યો છે. ૩ × ૧૧ × ૩૩ = ૧૦૮૯.

૭ થી ૯ સુધીના કોઈ અંકનું ૧૦૮૯ થી ગુણન કરવામાં આવે, એટલે ઉપર જણાવ્યો તેવો ચમત્કાર તેમાં દાખલ થાય છે અને તે પરથી બાકીની બધી સંખ્યાઓ કહી શકાય છે.

દાખલો :

૩ ધાર્યા છે, તો ગણિત નીચે મુજબ થશે :

```
   ૩
 × ૩
 ----
   ૯
× ૧૧
 ----
  ૯૯
× ૩૩
-----
 ૨૯૭
 ૨૯૭ ×
-----
૩૨૬૭ પરિણામ.
```

જવાબમાં એમ કહેવામાં આવે કે બીજો આંકડો ૨ છે, તો બાકીના આંકડા નીચે મુજબ કહી શકાશે. પહેલાં કરતાં બીજો આંકડો એક ઓછો હોય છે, એટલે પહેલો આંકડો ૩ હોવો જોઈએ' પહેલો અને ત્રીજો આંકડો મળી સરવાળો ૯ થાય છે, તો ત્રીજો આકડો ૬ હોવો જોઈએ; અને ત્રીજા કરતાં ચોથો આંકડો એક વધારે હોય છે. માટે તે ૭ હોવો જોઈએ.

બીજો દાખલો :

```
    ૭
  × ૩
  ----
   ૨૧
 × ૧૧
  ----
   ૨૧
   ૨૧ ×
  -----
  ૨૩૧
 × ૩૩
 -----
  ૬૯૩
  ૬૯૩ ×
 -----
 ૭૬૨૩ પરિણામ.
```

જવાબમાં એમ કહેવામાં આવે કે ત્રીજો આંકડો ૨ છે, તેા બાકીના આંકડા નીચે મુજબ કહી શકાશે. પહેલેા અને ત્રીજો કે ત્રીજો અને પહેલેા આંકડો મળી ૯ થાય છે, માટે પહેલેા આંકડો ૭ હોવો જોઈએ. પહેલા આકડા કરતાં બીજો એક ઓછો હોય છે, માટે તે ૬ હોવો જોઈએ અને ત્રીજા આંકડા કરતાં ચોથેા એક વધારે હોય છે, એટલે તે ૩ હોવો જોઈએ.

<u>(૪) ગુણાકારની પૂર્તિ.</u>

આ કાર્ય પ્રમાણમાં કઠિન છે, પણ તર્કશક્તિનેા ઉપયોગ કરીએ તેા સિદ્ધ થઈ શકે છે.

[૧]

```
     × ૧ ×
   × ૩ × ૨
   -------
     × ૩ ×
   ૩ × ૨ ×
 × ૨ × ૫
 ---------
 ૧ × ૮ × ૩૦
```

પૂર્તિ નીચે મુજબ :

```
    ૪૧૫
  × ૩૮૨
  ------
    ૮૩૦
  ૩૩૨૦
 ૧૨૪૫
 -------
 ૧૫૮૫૩૦
```

[૨]

```
     × × ૫
   × ૧ × ×
   -------
   ૨ × × ૫
 ૧ ૩ × ૦
 × × ×
 ---------
 ૪ × ૭ × ૫
```

પૂર્તિ નીચે મુજબ.-

```
    ૩૨૫
  × ૧૪૭
  ------
   ૨૨૭૫
  ૧૩૦૦
 ૩૨૫
 ------
 ૪૭૭૭૫
```

[૧૧]

ભાગાકારની વિશેષતા

જે સંખ્યાને ભાગવાની હોય તેને 'ભાજ્ય' કહેવાય છે, જે સંખ્યા વડે ભાગવાની હોય તેને 'ભાજક' કહેવાય છે; જે ભાગમાં આવે તેને 'ભાગ' કે 'ભાગફળ' કહેવાય છે અને જે વધે તેને 'શેષ' કહેવાય છે. ભાગાકારની આ પરિભાષા બરાબર ખ્યાલમાં રાખવી જોઈએ.

એક સંખ્યા ૩, ૬ કે ૯થી નિઃશેષ ભાગી શકાશે કે કેમ? એ જાણવું હોય તો તેના આંકડાનો સરવાળો કરો. જો એ ૩, ૬ કે ૯ થી નિઃશેષ ભાગી શકાતો હશે, તો એ રકમ નિઃશેષ ભાગી શકાશે, અન્યથા નહિ.

દાખલા તરીકે ૧૪૫૮ની સંખ્યાના આંકડાનો સરવાળો ૧ + ૪ + ૫ + ૮ = ૧૮ થાય છે. હવે ૧૮ ને ૩, ૬ તથા ૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે, એટલે ૧૪૫૮ ને ૩, ૬ કે ૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે.

૩) ૧૪૫૮ (૪૮૬	૬) ૧૪૫૮ (૨૪૩	૯) ૧૪૫૮ (૧૬૨
૧૪૫૮	૧૪૫૮	૧૪૫૮
૦૦૦૦	૦૦૦૦	૦૦૦૦

બીજો દાખલો ૧૫૬૨. તેના આંકડાનો સરવાળો ૧ + ૫ + ૬ + ૨ = ૧૪ થાય છે. હવે ૧૪ ને ૩, ૬ કે

૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાતો નથી, એટલે ૧૫૬૨ ને ૩, ૬ કે ૯ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે નહિ.

૩) ૧૫૬૨ (૫૨૦ ૬) ૧૫૬૨ (૨૬૦ ૯) ૧૫૬૨ (૧૭૩

૧૫૫૦	૧૫૬૦	૧૫૫૭
૦૦૦૨	૦૦૦૨	૦૦૦૫

એક સંખ્યાને ૧૧ થી નિઃશેષ ભાગી શકાશે કે નહીં? તે જાણવાની પણ રીત છે. એ સંખ્યાના ડાબી બાજુથી શરૂ કરીને એકી અંકોનો સરવાળો કરો. પછી બેકી અંકોનો સરવાળો કરો. એ બે વચ્ચેનો તફાવત ૧૧ વડે નિઃશેષ ભગાતો હશે અથવા ૦ બરાબર હશે તો એ સંખ્યા ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે, અન્યથા નહિ.

દાખલા તરીકે ૧૩૫૮૬૨૪, આ રકમને શું ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે? તો ઉત્તર માટે નીચેની પ્રક્રિયા કરો:

૧ + ૫ + ૬ + ૪ = ૧૬

૩ + ૮ + ૨ = ૧૩

માટે નિઃશેષ ભાગી શકાશે નહિ. પરંતુ અહીં ૧૩૫૮૬૫૪ એવી સંખ્યા હોત તો તેને ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાત, કારણ કે—

૧ + ૫ + ૬ + ૪ = ૧૬

૩ + ૮ + ૫ = ૧૬

ભાગી શકાય. હવે ભાગાકારની સામાન્ય રીતે તેને ગણી જુઓ.

૧૧) ૧૩૫૮૬૫૪ (૧૨૩૫૧૪

```
11) 1358654 (123514
   11
   --
    25
    22
    --
     38
     33
     --
      56
      55
      --
       15
       11
       --
        44
        44
        --
        00
```

એક વાર એવો પ્રશ્ન પૂછાયો હતો કે 'એક આંકડો ફરીથી ન આવે એવી નવ આંકડાની ૧૧ વડે નિઃશેષ ભગાતી મોટામાં મોટી અને નાનામા નાની રકમો કઈ?" તેના ઉત્તરમાં નીચેની બે સંખ્યાઓ રજૂ થઈ હતી :

(૧) મોટામા મોટી ૯૮૭, ૬૫૨, ૪૧૩

(૨) નાનામાં નાની ૧૦૨, ૩૪૭, ૫૮૬.

હવે ઉપરના નિયમ પ્રમાણે આ બંને સંખ્યાઓને તપાસી જુઓ.

(૧) એકી ૯ + ૭ + ૫ + ૪ + ૩ = ૨૮
બેકી ૮ + ૬ + ૨ + ૧ = ૧૭

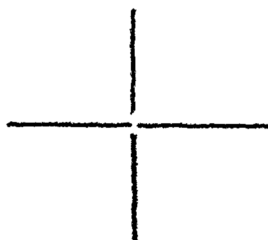
૨૮ − ૧૭ = ૧૧. તેથી આ સંખ્યાને ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૨) એકી ૧ + ૨ + ૪ + ૫ + ૬ = ૧૮
બેકી ૦ + ૩ + ૭ + ૮ = ૧૮

૧૮ − ૧૮ = ૦ તેથી આ સંખ્યાને ૧૧ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

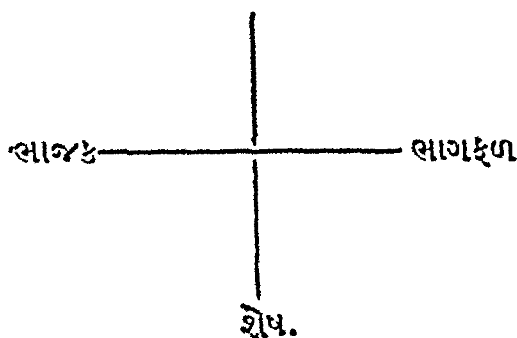
જે સંખ્યાના છેડે ૫ કે ૦ હોય તેને ૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

હવે ભાગાકારના તાળા સંબંધી વિચાર કરીએ. એ તાળો મેળવવા માટે પ્રથમ નીચે પ્રમાણે ચોકડી કરો :



હવે તેમાં નીચે પ્રમાણે રકમોના આંકડાનો સરવાળો મૂકો :

ભાજ્ય



હવે ભાજકને ભાગફળથી ગુણી તેમાં શેષ ઉમેરો. તેનો ઉત્તર બે આંકડામાં આવતો હોય તો તેનો ફરી સરવાળો કરો. તે સરવાળો ભાજ્ય રકમના સરવાળા જેટલો જ આવે તો ભાગાકાર સાચો અને ફેર પડે તો ખોટો સમજવો.

દાખલો :

```
૧૬) ૬૩૯૧૪૨ (૩૯૯૪૬
    ૪૮
    ----
    ૧૫૯
    ૧૪૪
    ----
     ૧૫૧
     ૧૪૪
     ----
       ૭૪
       ૬૪
     ----
      ૧૦૨
       ૯૬
     ----
      ૦૦૬
```

૭ (૬ + ૩ + ૯ + ૧ + ૪ + ૨ = ૨૫ = ૨ + ૫ = ૭)

૭ —— ૪ (૩ + ૯ + ૯ + ૪ + ૬ = ૩૧ = ૩ + ૧ = ૪)

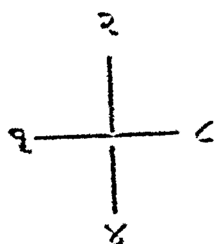
૬

હવે ૭ × ૪ = ૨૮ + ૬ શેષ = ૩૪ = ૩ + ૪ = ૭.

ભાજ્યનો સરવાળો પણ એટલો જ છે. માટે ભાગાકાર બરાબર છે.

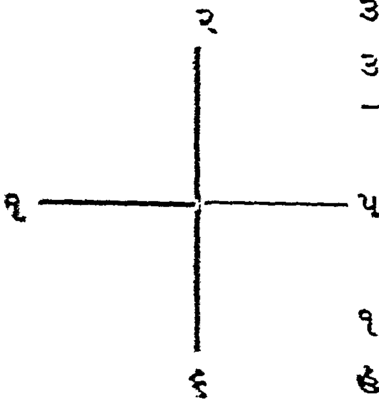
બીજો દાખલો :

```
૮૨) ૧૩૦૭૪૫૯ (૧૫૯૫૬
    ૮૨
    ---
    ૪૮૭
    ૪૧૦
    ---
     ૭૭૪
     ૭૩૮
     ---
      ૪૬૫
      ૪૧૦
      ---
       ૫૫૯
       ૪૯૨
       ---
       ૦૬૭
```



૧ + ૮ = ૮ + ૪ = ૧૨ = ૧ + ૨ = ૩.
ઉપર ભાજ્યમાં ૨ છે, માટે ભાગાકારમાં ૧ ની ભૂલ છે.
તપાસ કરતાં ૪ ની નીચે નિશાન કરેલું છે, ત્યાં ૧ ની ભૂલ છે. ત્યાં ૩ જોઈએ. એટલે ખરો ભાગાકાર નીચે મુજબ આવે:

```
૮૨) ૧૩૦૭૪૫૯ (૧૫૯૪૪
    ૮૨
   ─────
    ૪૮૭
    ૪૧૦
    ─────
     ૭૭૪
     ૭૩૮
     ─────
      ૩૬૫
      ૩૨૮
      ─────
       ૩૭૯
       ૩૨૮
       ────
        ૫૧
```



૧×૫ = ૫+૬ = ૧૧=૧ + ૧ = ૨.

હવે ભાગાકાર ખરો છે.



ભાગાકારની પૂર્તિ

નીચેના ભાગાકારોની પૂર્તિ કરવાનું કામ ઘણું જ કઠિન હતું; પણ ગણિતજ્ઞોએ તેમાં સફલતા મેળવી છે:

(૧)

```
xxx) xxxxxx૪ (x૪xx
     xxx
     xx૪x
     xxxx
      xxxx
       x૪x
       xxxx
       xxxx
```

આમાં ચાર સ્થળે માત્ર ૪ આપેલા છે. બાકી બધું શોધી કાઢવાનું છે. તેના ઉત્તરો ચાર પ્રકારે સાંપડ્યા છે:

```
૯૪૩) ૧૩૩૭૧૭૪ (૧૪૧૮
     ૯૪૩
     ૩૯૪૧
     ૩૭૭૨
      ૧૬૯૭
       ૯૪૩
       ૭૫૪૪
       ૭૫૪૪
```

૯૪૯) ૧૩૪૩૭૮૪ (૧૪૧૬
૯૪૯
―――
૩૯૪૭
૩૭૯૬
―――
૧૫૧૮
૯૪૯
―――
૫૬૯૪
૫૬૯૪
―――

૮૪૬) ૧૨૦૦૪૭૪ (૧૪૧૯
૮૪૬
―――
૩૫૪૪
૩૩૮૪
―――
૧૬૦૭
૮૪૬
―――
૭૬૧૪
૭૬૧૪
―――

૮૪૮) ૧૨૦૨૪૬૪ (૧૪૧૮
૮૪૮
―――
૩૫૪૪
૩૩૯૨
―――
૧૫૨૬
૮૪૮
―――
૬૭૮૪
૬૭૮૪
―――

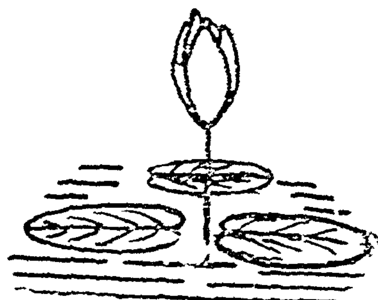
(૨)

```
×××××૭×) ××૭××××××× (××૭××
         ××××××
         ───────────
         ×××××૭×
         ×××××××
         ───────────
           ×૭××××
           ×૭××××
           ───────────
           ×××××××
           ××××૭××
           ───────────
             ××××××
             ××××××
             ───────────
```

આ ભાગાકારની પૂર્તિ બે રીતે સાંપડી છે:

```
૧૨૫૪૭૩) ૭૩૭૫૪૨૮૪૧૩ (૫૮૭૮૧
        ૬૨૭૩૬૫
        ───────────
        ૧૧૦૧૭૭૮
        ૧૦૦૩૭૮૪
        ───────────
          ૯૭૯૯૪૪
          ૮૭૮૩૧૧
          ───────────
          ૧૦૧૬૩૩૧
          ૧૦૦૩૭૮૪
          ───────────
            ૧૨૫૪૭૩
            ૧૨૫૪૭૩
            ───────────
```

```
୧୨୪୯୭୨ ) ୪୯୭୧୬୩୬୧୦୪ ( ୩୯୭୮୨
          ୩୭୪୯୧୬
          ---------
          ୧୨୨୨୪୭୬
          ୧୧୨୪୭୪୮
          ---------
            ୯୭୭୨୮୧
            ୮୭୪୮୦୪
          ---------
            ୧୦୨୪୭୭୦
             ୯୯୯୭୭୬
          ---------
              ୨୪୯୯୪୪
              ୨୪୯୯୪୪
          ---------
              ୦୦୦୦୦୦
```



સર્વતોભદ્ર તેમજ બીજા યંત્રો

જે રકમોનો સરવાળો સર્વ બાજુથી સરખો આવે, અને તેમાં કોઈ પણ રકમ બે વાર ન આવેલી હોય તેને સર્વતોભદ્ર યંત્ર કહેવામાં આવે છે. તેના અનેક પ્રકારો વિદ્યમાન છે. જેમકે—

નવ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

૧

૮	૧	૬
૩	૫	૭
૪	૯	૨

૨

૬	૭	૨
૧	૫	૯
૮	૩	૪

૩

૨	૯	૪
૭	૫	૩
૬	૧	૮

આડી પંક્તિ

૮ + ૧ + ૬ = ૧૫
૩ + ૫ + ૭ = ૧૫
૪ + ૯ + ૨ = ૧૫

ઊભી પંક્તિ

૮ + ૩ + ૪ = ૧૫
૧ + ૫ + ૯ = ૧૫
૬ + ૭ + ૨ = ૧૫

ત્રાંસી પંક્તિ

(કર્ણરેખાઓ)

૮ + ૫ + ૨ = ૧૫
૬ + ૫ + ૪ = ૧૫

આમાનો પ્રથમ યંત્ર 'પંદરિયા' તરીકે પ્રસિદ્ધ છે. બાકીનાં બે યંત્રો તેના વિકલ્પરૂપ છે.

આ રીતે ત્રણથી ભાજ્ય એવી કોઈ પણ રકમનો યંત્ર બનાવી શકાય છે; પરંતુ તે સંખ્યા ૧૫ ની ઉપરની હોવી જોઈએ. દાખલા તરીકે ૨૭ નો આવો યંત્ર બનાવવો હોય તો ૫ થી ૧૩ સુધીની સંખ્યાઓની સ્થાપના કરીને તે બનાવી શકાય. તે આ પ્રમાણે :—

૧૨	૫	૧૦	= ૨૭
૭	૯	૧૧	= ૨૭
૮	૧૩	૬	= ૨૭
૨૭	૨૭	૨૭	

ત્રાંસો ૧૨ + ૯ + ૬ = ૨૭
૧૦ + ૯ + ૮ = ૨૭

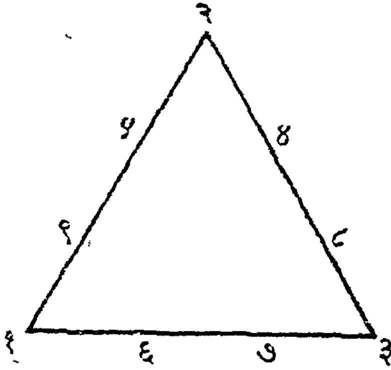
આમા સિદ્ધાંત એ છે કે ત્રીજા ભાગની રકમને अ ગણવી અને તેની નીચેના ક્રમે સ્થાપના કરવી :

अ + ૩	अ − ૪	अ + ૧
अ − ૨	अ	अ + ૨
अ − ૧	अ + ૪	अ − ૩

પંદરિયા યંત્રમાં अ = ૧૫ − ૩ = ૫ છે અને તેમાં આ ક્રમ પ્રમાણે જ અંકોનું આયોજન થયેલું છે, જેમ કે अ + ૩ = ૮, अ − ૪ = ૧, अ + ૧ = ૬.

સત્તાવીશા યંત્રમાં अ નું સ્થાન ૯ને પ્રાપ્ત થયેલું છે. ૨૭ ÷ ૩ = ૯. બાકીની ચડઉતર ઉપર પ્રમાણે જ થયેલી છે.

ત્રિકોણ યંત્ર



૨ + ૫ + ૯ + ૧ = ૧૭

૧ + ૬ + ૭ + ૩ = ૧૭

૩ + ૮ + ૪ + ૨ = ૧૭

સોળ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

પ્રથમ વિકલ્પ

૯	૧૬	૨	૭	= ૩૪
૬	૩	૧૩	૧૨	= ૩૪
૧૫	૧૦	૮	૧	= ૩૪
૪	૫	૧૧	૧૪	= ૩૪
૩૪	૩૪	૩૪	૩૪	

ત્રાંસો સરવાળો

૯ + ૩ + ૮ + ૧૪ = ૩૪

૭ + ૧૩ + ૧૦ + ૪ = ૩૪

બીજો વિકલ્પ

૧	૧૪	૭	૧૨	= ૩૪
૧૫	૪	૯	૬	= ૩૪
૧૦	૫	૧૬	૩	= ૩૪
૮	૧૧	૨	૧૩	= ૩૪
૩૪	૩૪	૩૪	૩૪	

ત્રાંસો સરવાળો

૧ + ૪ + ૧૬ + ૧૩ = ૩૪

૧૨ + ૯ + ૫ + ૮ = ૩૪

આનો સરવાળો ચાર આડી લીંટીમાં, ચાર ઉભી લીંટીમાં અને બે ત્રાંસી લીટીમાં, એ પ્રમાણે દશ રીતે સરખો આવ્યો. આ સિવાય બીજી પણ અનેક રીતે ૩૪ આવે છે. જેમકે—

(૧૧)	૯	—	—	૭		(૧૫)	—	—	—	—	
	—	—	—	—			૬	૨	—	—	
	—	—	—	—			૧૫	૧૦	—	—	
	૪	—	—	૧૪	= ૩૪		—	—	—	—	૩૪
(૧૨)	૯	૧૬	—	—		(૧૬)	—	—	—	—	
	૬	૨	—	—			—	૩	૧૩	—	
	—	—	—	—			—	૧૦	૮	—	
	—	—	—	—	૩૪		—	—	—	—	૩૪
(૧૩)	—	૧૬	૨	—		(૧૭)	—	—	—	—	
	—	૩	૧૩	—			—	—	૧૩	૧૨	
	—	—	—	—			—	—	૮	૧	
	—	—	—	—	૩૪		—	—	—	—	૩૪
(૧૪)	—	—	૨	૭		(૧૮)	—	—	—	—	
	—	—	૧૩	૧૨			—	—	—	—	
	—	—	—	—			૧૫	૧૦	—	—	
	—	—	—	—	૩૪		૪	૫	—	—	૩૪

```
(૧૯) — — — —   (૨૧) — ૧૬  ૨ —
     — — — —        — —  — —
     — ૧૦ ૮ —       — —  — —
     — ૫ ૧૧ — ૩૪    — ૫ ૧૧ — ૩૪

(૨૦) — — — —   (૨૨) — — — —
     — — — —        ૬ — — ૧૨
     — — ૮ ૧        ૧૫ — — ૧
     — — ૧૧ ૧૪=૩૪   — — — —
```

પચીશ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

૨૨	૩	૯	૧૫	૧૬	= ૬૫
૧૪	૨૦	૨૧	૨	૮	= ૬૫
૧	૭	૧૩	૧૯	૨૫	= ૬૫
૧૮	૨૪	૫	૬	૧૨	= ૬૫
૧૦	૧૧	૧૭	૨૩	૪	= ૬૫
૬૫	૬૫	૬૫	૬૫	૬૫	

ત્રાંસો સરવાળો

૨૨ + ૨૦ + ૧૩ + ૬ + ૪ = ૬૫

૧૬ + ૨ + ૧૩ + ૨૪ + ૧૦ = ૬૫

આ યંત્રને 'પાંસઠિયો જંતર' કહેવામાં આવે છે.

નીચેના યંત્રમાં ૧ થી ૨૫ સુધીના અંકોની ૫-હારમાં એવી રીતે સ્થાપના કરી છે કે જેનો આડો, ઊભો-

તથા ત્રાંસો સરવાળો ૬૫ આવે, અને યંત્રમાં જે ભાગ કાળી લીંટીથી બતાવ્યો છે, તેની અંદરના બધા આંકડા એકી આવે તથા તેની બહારના બધા આંકડા બેકી આવે.

૧૮	૨૨	૧	૧૦	૧૪
૨૪	૩	૭	૧૧	૨૦
૫	૯	૧૩	૧૭	૨૧
૬	૧૫	૧૯	૨૩	૨
૧૨	૧૬	૨૫	૪	૮

છત્રીસ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

૩૫	૧	૬	૨૬	૧૯	૨૪	= ૧૧૧
૩	૩૨	૭	૨૧	૨૩	૨૫	= ૧૧૧
૩૧	૯	૨	૨૨	૨૭	૨૦	= ૧૧૧
૮	૨૮	૩૩	૧૭	૧૦	૧૫	= ૧૧૧
૩૦	૫	૩૪	૧૨	૧૪	૧૬	= ૧૧૧
૪	૩૬	૨૯	૧૩	૧૮	૧૧	= ૧૧૧
૧૧૧	૧૧૧	૧૧૧	૧૧૧	૧૧૧	૧૧૧	

ત્રાસો સરવાળો

૩૫ + ૩૨ + ૨ + ૧૭ + ૧૪ + ૧૧ = ૧૧૧

૨૪ + ૨૩ + ૨૨ + ૩૩ + ૫ + ૪ = ૧૧૧

ઓગણપચાસ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

૨૮	૧૯	૧૦	૧	૪૮	૩૯	૩૦	= ૧૭૫
૨૯	૨૭	૧૮	૯	૭	૪૭	૩૮	= ૧૭૫
૩૭	૩૫	૨૬	૧૭	૮	૬	૪૬	= ૧૭૫
૪૫	૩૬	૩૪	૨૫	૧૬	૧૪	૫	= ૧૭૫
૪	૪૪	૪૨	૩૩	૨૪	૧૫	૧૩	= ૧૭૫
૧૨	૩	૪૩	૪૧	૩૨	૨૩	૨૧	= ૧૭૫
૨૦	૧૧	૨	૪૯	૪૦	૩૧	૨૨	= ૧૭૫
૧૭૫	૧૭૫	૧૭૫	૧૭૫	૧૭૫	૧૭૫	૧૭૫	

ત્રાસો સરવાળો

૨૮ + ૨૭ + ૨૬ + ૨૫ + ૨૪ + ૨૩ + ૨૨ = ૧૭૫

૩૦ + ૪૭ + ૮ + ૨૫ + ૪૨ + ૩ + ૨૦ = ૧૭૫

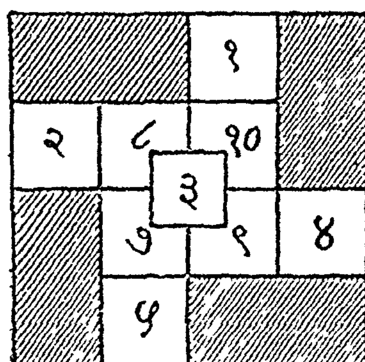
ચોસઠ કોઠાનો સર્વતોભદ્ર યંત્ર

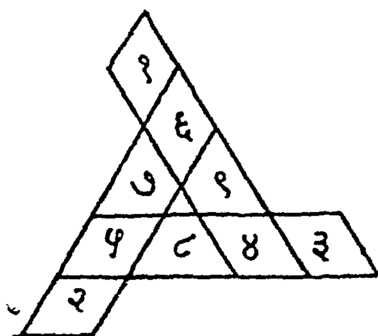
૪૫	૧૯	૧૮	૪૮	૨૭	૩૭	૪૦	૨૬	= ૨૬૦
૪૪	૨૨	૨૩	૪૧	૩૦	૩૬	૩૩	૩૧	= ૨૬૦
૨૪	૪૨	૪૩	૨૧	૩૪	૩૨	૨૯	૩૫	= ૨૬૦
૧૭	૪૭	૪૬	૨૦	૩૯	૨૫	૨૮	૩૮	= ૨૬૦
૧	૬૩	૬૨	૪	૫૫	૯	૧૨	૫૪	= ૨૬૦
૮	૫૮	૫૯	૫	૫૦	૧૬	૧૩	૫૧	= ૨૬૦
૬૦	૬	૭	૫૭	૧૪	૫૨	૪૯	૧૫	= ૨૬૦
૬૧	૩	૨	૬૪	૧૧	૫૩	૫૬	૧૦	= ૨૬૦
૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	૨૬૦	

ત્રાંસો સરવાળો :—

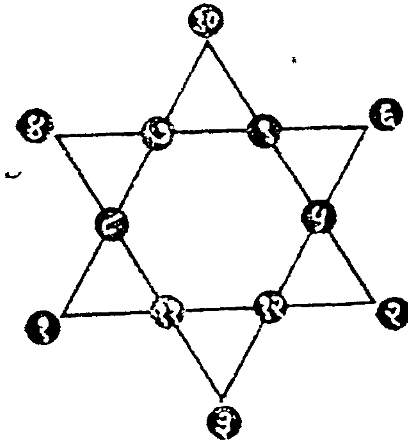
૪૫ + ૨૨ + ૪૩ + ૨૦ + ૫૫ + ૧૬ + ૪૯ + ૧૦ = ૨૬૦
૨૬ + ૩૩ + ૩૨ + ૩૯ + ૪ + ૫૯ + ૬ + ૬૧ = ૨૬૦

બે વીશા યંત્રો





ષટ્કોણ યંત્ર



(૧) ૧૦ + ૯ + ૫ + ૨ = ૨૬

(૨) ૨ + ૧૨ + ૧૧ + ૧ = ૨૬

(૩) ૧ + ૮ + ૭ + ૧૦ = ૨૬

(૪) ૬ + ૫ + ૧૨ + ૩ = ૨૬

(૫) ૩ + ૧૧ + ૮ + ૪ = ૨૬

(૬) ૪ + ૭ + ૯ + ૬ = ૨૬

મનનો ધારેલો આંક કહેનારાં યંત્રો

કોઠાનો નંબર. ૧	૨	૩	૪	૫
૧	૨	૪	૮	૧૬
૩	૩	૫	૯	૧૭
૫	૬	૬	૧૦	૧૮
૭	૭	૭	૧૧	૧૯
૯	૧૦	૧૨	૧૨	૨૦
૧૧	૧૧	૧૩	૧૩	૨૧
૧૩	૧૪	૧૪	૧૪	૨૨
૧૫	૧૫	૧૫	૧૫	૨૩
૧૭	૧૮	૨૦	૨૪	૨૪
૧૯	૧૯	૨૧	૨૫	૨૫
૨૧	૨૨	૨૨	૨૬	૨૬
૨૩	૨૩	૨૩	૨૭	૨૭
૨૫	૨૬	૨૮	૨૮	૨૮
૨૭	૨૭	૨૯	૨૯	૨૯
૨૯	૩૦	૩૦	૩૦	૩૦
૩૧	૩૧	૩૧	૩૧	૩૧

તમે આ કેાઠામાંથી કેાઇ પણ એક આંક ધારેા. પછી તે જે જે કેાઠામાં હેાય તે જુએા.

માનેા કે તમે મનમાં ૧૫ નેા આંક ધાર્યેા છે, તેા તે ૧, ૨, ૩ અને ૪ નંબરના કેાઠામાં છે. હવે તે કેાઠાને મથાળે રહેલી સંખ્યાનેા સરવાળેા કરી જુએા. તે ૧ + ૨ + ૪ + ૮ = ૧૫ નેા જવાબ આપશે.

માનેા કે તમે મનમાં ૨૩ નેા આંક ધાર્યેા છે, તેા તે ૧, ૨, ૩ અને ૫ નંબરના કેાઠામાં છે. હવે તે કેાઠાને મથાળે રહેલી સંખ્યાનેા સરવાળેા કરી જુએા. તે ૧ + ૨ + ૪ + ૧૬ = ૨૩ નેા જવાબ આપશે.

હવે દરેક કેાઠામાં ૧૬ સંખ્યાએા છે, તેને જુદા યંત્રમાં લખવી હેાય તેા લખી શકાય અને એવા પાંચ યંત્રેા વડે પણ આ જ પ્રમાણે ધારેલી રકમ કહી શકાય. જેમ કે—

૧

૧	૩	૫	૭
૯	૧૧	૧૩	૧૫
૧૭	૧૯	૨૧	૨૩
૨૫	૨૭	૨૯	૩૧

૨

૨	૩	૬	૭
૧૦	૧૧	૧૪	૧૫
૧૮	૧૯	૨૨	૨૩
૨૬	૨૭	૩૦	૩૧

૩

૪	૫	૬	૭
૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
૨૦	૨૧	૨૨	૨૩
૨૮	૨૯	૩૦	૩૧

૪

૮	૯	૧૦	૧૧
૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
૨૪	૨૫	૨૬	૨૭
૨૮	૨૯	૩૦	૩૧

૫

૧૬	૧૭	૧૮	૧૯
૨૦	૨૧	૨૨	૨૩
૨૪	૨૫	૨૬	૨૭
૨૮	૨૯	૩૦	૩૧

આમાં યંત્રનો પ્રારંભનો અંક લઈને સરવાળો કરવાનો હોય છે.

માનો કે તમે ૨૬ની સંખ્યા ધારી, તો તે ૨, ૪ અને ૫ નંબરના યંત્રમાં છે. હવે તેના પ્રારંભના અંકો ૨ + ૮ + ૧૬ હોઇ તે બરાબર ૨૬ની સંખ્યા બતાવે છે.

આ રીતે છ યંત્રો ૬૩ સુધીની અને સાત યંત્રોથી ૧૨૭ સુધીની સંખ્યા બતાવી શકાય છે.

[૬૫]

સિદ્ધાંકના ત્રણ પ્રયોગો

સિદ્ધ એટલે નક્કી કરી રાખેલો અંક જ જવાબમાં આવે તે સિદ્ધાંક કહેવાય છે. તેના ત્રણ પ્રયોગો અહીં રજૂ કરવામાં આવે છે:

(૧)

પ્રયોગ કરનારે ૧ થી ૫૦ સુધીમાં કોઇપણ એક નંબરની પસંદગી કરવી અને તે કાગળ પર લખી પ્રેક્ષકને આપવી તથા તેના ગજવામાં રાખવાનું કહેવું.

પછી તેને ૫૦ થી ૧૦૦ સુધીની કોઈપણ સંખ્યા ધારવા કહેવું.

એ સંખ્યા ધારીને કાગળ પર લખે, એટલે તમે જે અંક લખીને આપ્યો હોય તે ૯૯માંથી બાદ કરતાં જે રકમ આવે તે ઉમેરવા જણાવવું. ધારો કે તમે ૨૩નો અંક લખીને આપ્યો છે, તો ૯૯ – ૨૩ = ૭૬ ઉમેરવા જણાવવું.

સરવાળો થયા પછી ડાબી બાજુનો પહેલા અંક ચેકી નાખવો અને તેને સરવાળાની નીચે લખવા કહેવું. એ બન્ને અંકનો જે સરવાળો થાય, તે ધારેલી રકમમાંથી બાદ કરાવવો. જે પરિણામ આવે તે અગાઉથી ચિઠ્ઠીમાં લખી આપ્યા મુજબ જ હોવું જોઈએ.

દાખલો:

પ્રયોગ કરનારે ૨૩ લખ્યા છે.

અને તે ચિઠ્ઠી અંક ધારનારને આપી છે.

અંક ધારનારે ૮૬ ધાર્યા છે.

હવે પ્રયોગ કરનાર તેને

૯૯ − ૨૩ = ૭૬ ઉમેરવાનું + ૭૬

કહેશે. ૧૬૨ સરવાળો.

ડાબી બાજુનો ૧ ચેકીને ૬૨

નીચે ઉમેરતાં + ૧

૬૩

મૂળ રકમમાંથી બાદ કરતાં ૮૬ − ૬૩ = ૨૩ રહેશે.

એ અંક તમે પ્રથમથી લખીને આપેલો છે.

ત્રણ અંક માટે

પ્રયોગ કરનારે ૧૦૦ થી ૨૦૦ ની અંદરની એક રકમ નક્કી કરી તે ચિઠ્ઠી પર લખી આપવી.

સામાને ૨૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની કોઈપણ સંખ્યા ધારવા કહેવું.

બાકી બધું ઉપર મુજબ.

દાખલો :

પ્રયોગ કરનારે ૧૪૩ લખીને આપ્યા.

પ્રેક્ષકે ૪૯૩ લખ્યા છે

હવે ૯૯૯

− ૧૪૩

૮૫૬ પ્રયોગ કરનાર + ૮૫૬

ઉમેરવાના કહેશે. ૧૩૪૯ પરિણામ આવશે.

તેમાંથી ડાબી બાજુનો અંક ચેકી નાખતાં ૩૪૯
+૧
―――
૩૫૦

૪૯૩
−૩૫૦
―――
૧૪૩ ચિઠ્ઠી જુઓ.

ચાર અંક માટે

પ્રયોગ કરનારે ૧૦૦૦ થી ૨૦૦૦ ની અંદરની એક રકમ નક્કી કરી તે ચિઠ્ઠી પર લખી આપવી.

સામાને ૨૦૦૦ થી ૯૯૯૯ સુધીની કોઈ પણ સંખ્યા લખવા કહ્યું.

બાકી બધું ઉપર મુજબ.

પ્રયોગ કરનારે ૧૪૧૬ લખી આપ્યા.

પ્રેક્ષકે ૨૬૯૭ ધાર્યા

૯૯૯૯
−૧૪૧૬
―――
૮૫૮૩

૨૬૯૭
+૮૫૮૩
―――
૧૧૨૮૦

તેમાંથી ડાબી બાજુનો ૧ બાદ કરતાં ૧૨૮૦
+૧
―――
૧૨૮૦

૨૬૯૭
−૧૨૮૧
―――
૧૪૧૬ જે ઉપર લખી આપ્યા છે.

(૨)

(૧) કોઈ પણ સંખ્યા લખો.
(૨) તેની પછીની સંખ્યા લખો.
(૩) બંનેનો સરવાળો કરો.
(૪) તેમા...... ૯ ઉમેરો.
(૫) તે રકમનું અર્ધું કરો.
(૬) તેમાંથી મૂળ રકમ બાદ કરો.
(૭) જવાબ ૫ આવશે.

હવે ૯ ના સ્થાને ૧૧ ઉમેર્યા હોય તો ૬, ૧૩ ઉમેર્યા હોય તો ૭, ૧૫ ઉમેર્યા હોય તો ૮, એ પ્રમાણે ઉમેરેલી રકમ + ૧ – ૨ = જવાબ આવે. એટલે જેટલા ઉમેરવા હોય તે નક્કી કરી રાખવા અને તે અનુસાર જવાબ પ્રથમથી લખી આપવો.

દાખલો :

તમે જવાબ ૬૦ લખી આપ્યો.

પ્રશ્નકારે ૨૩૮ સંખ્યા લખી
+ ૨૩૯ તેની પછીની સંખ્યા લખી

૪૭૭ પરિણામ આવ્યું.
+ ૧૧૯ આટલા ઉમેરવા જોઈએ, કારણ કે જવાબ ૬૦ લાવવાનો છે.

૫૯૬
૨૯૮ આવેલી રકમના અર્ધા કર્યા.

૨૯૮
– ૨૩૮ તેમાંથી મૂળ રકમ બાદ કરી.

૬૦

બીજી બધી ક્રિયાઓ દરેક દાખલામાં સરખી છે. માત્ર ઉમેરવાની સંખ્યા જેવો જવાબ લાવવો હોય તેના કરતા બમણી – ૧ એ પ્રમાણે લખાવવી જોઈએ.

(૩)

ત્રણ નહિ જાણેલી સંખ્યાઓનું એક જ પરિણામ !

ખરી રીતે તો આ પણ સિદ્ધાંકનો જ એક પ્રયોગ છે. કારણ કે તેમાં સામી વ્યક્તિએ શું લખ્યું છે ? એ પૂછવામાં આવતું નથી અને છતાં તેનું પરિણામ એક સરખું લાવી દેવામાં આવે છે, જે પ્રયોગ કરાવનારની મરજી મુજબનું જ હોય છે.

પ્રથમ કોઈ પણ ત્રણ વ્યક્તિઓને કહેવું કે તમને ઠીક લાગે તેવી સંખ્યા કાગળ પર લખો. તમે ગમે તે સંખ્યા લખી શકો છો, પણ ગણિતની સરળતા ખાતર એ કે ત્રણ અંકની સંખ્યા લખશો તો ઠીક રહેશે.

તેઓ આ પ્રમાણે સંખ્યા લખી રહે, એટલે તેમને ગણિત કરાવવું. હવે પરિણામ શું લાવવું છે ? તે આપણે મનથી નક્કી કરવું જોઈએ, કારણ કે તે અનુસાર જ ગણિત કરાવવું પડે. ધારો કે તે બધાનું પરિણામ ૨૪૦ લાવવું છે, તો દરેકને નીચે પ્રમાણે ગણિત કરાવવું :

क ને

(૧) તમારી ધારેલી રકમને ૭૦ થી ગુણો.

(૨) તેમાં ૨૨ ઉમેરો.

(૩) આવેલી સંખ્યાને ૧૪ થી ભાગો.

(૪) કંઈ શેષ વધ્યા? જવાબ હામાં જ આવવાનો. કદી તે એમ કહે કે ના, શેષ કંઈ વધ્યા નથી, તો જરૂર ગણિતમાં ગરબડ થઈ છે, એમ સમજવું અને તેને ગણિત ફરી કરાવવું.

(૫) શેષને ૩૦ થી ગુણો.

ख ને.

(૧) તમારી ધારેલી રકમને ૯૬ થી ગુણો.

(૨) તેમા ૨૯ ઉમેરો.

(૩) આવેલી સંખ્યાને ૧૬ થી ભાગો.

(૪) કંઈ શેષ વધ્યા?

(૫) શેષ વધ્યા હોય તેને ૨૪ થી ગુણો.

ग ને.

(૧) તમારી ધારેલી રકમને ૧૫૪ થી ગુણો.

(૨) તેમાં ૪૦ ઉમેરો.

(૩) આવેલી સંખ્યાને ૧૧ થી ભાગો.

(૪) કંઈ શેષ વધ્યા?

(૫) શેષ વધ્યા હોય તેમાં ૫ ઉમેરો અને તેને ૨૦ થી ગુણો.

હવે ત્રણે ય જણ જવાબ મેળવી જુઓ. તેઓ દરેકનો જવાબ ૨૪૦ આવેલ જોઈ જરૂર આશ્ચર્ય પામશે.

દાખલો :

क એ ૨૭ ધાર્યા છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

```
      ૨૭
   × ૭૦
   ------
   ૧૮૯૦
   + ૨૨
   ------
૧૪) ૧૯૧૨ (૧૩૬
    ૧૪
    ----
     ૫૧
     ૪૨
     ----
      ૯૨
      ૮૪
     ----
        ૮
    × ૩૦
    -----
      ૨૪૦
```

ख એ ૩૫ ધાર્યા છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

```
      ૩૫
   × ૯૬
  -------
    ૨૧૦
   ૩૧૫×
  -------
   ૩૩૬૦
   + ૨૬
```

```
૧૬) ૩૩૮૬ (૨૧૧
    ૩૨
    ---
    ૧૮
    ૧૬
    ---
     ૨૬
     ૧૬
     ---
     ૧૦ શેષ
    ×૨૪
    ---
    ૨૪૦
```

ગ એ ૧૧૩ ધાર્યા છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

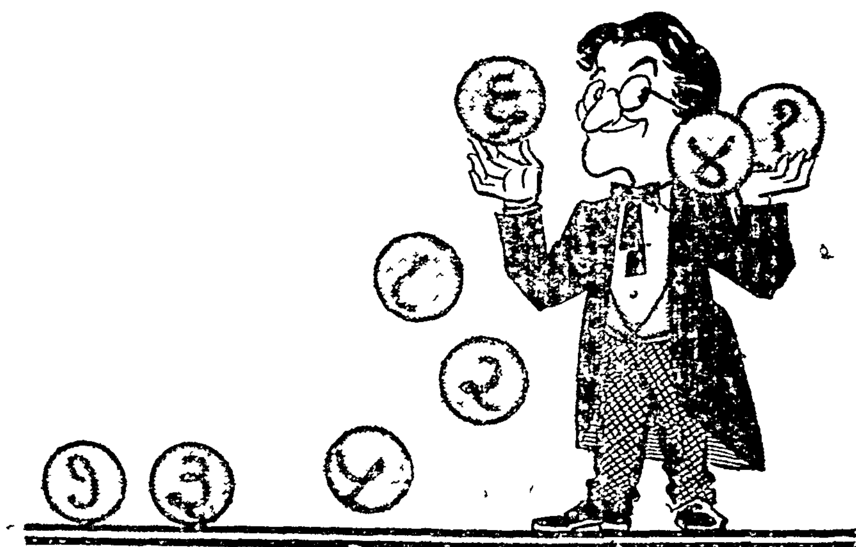
```
      ૧૧૩
   × ૧૫૪
   ------
      ૪૫૨
     ૫૬૫×
    ૧૧૩×
   ------
   ૧૭૪૦૨
     +૪૦
   ------
```

```
११) १७४४२ (१५८५
    ११
   ----
    ६४
    ५५
   ----
     ९४
     ८८
    ----
      ६२
      ५५
    ----
       ७ शेष
     + ५
    ----
      १२
    × २०
    ----
     २४०
```

વ્યક્તિઓએ ગમે તે સંખ્યા ધારી હોય, પણ આ રીતે ગણિત કરાવવાથી તેનું પરિણામ ૨૪૦ જ આવશે.

આનું રહસ્ય એ છે કે કોઇ પણ સંખ્યાને એક રકમથી ગુણી અને તેના અવયવ વડે ભાગીએ તો શેષ ૦ વધે છે, એટલે ૭૦ થી ગુણીને ૧૪ વડે ભાગીએ, ૯૬ થી ગુણીને ૧૬ વડે ભાગીએ કે ૧૫૪ થી ગુણીને ૧૧ વડે ભાગીએ તેમાં તો શેષ ૦ જ આવવાનું. હવે તેમાં જે

રકમ ઉમેરવામાં આવે તે એવી હોવી જોઈએ કે ભાગવા છતાં શેષ વધે. દાખલા તરીકે ૨૨ ઉમેરીએ અને ૧૪થી ભાગીએ તો ૮ વધવાના એ નિઃશંક. તેને ૩૦થી ગુણીએ તો ૨૪૦ જ આવે. આજ રીતે ૨૬ ઉમેરીને ૧૬ થી ભાગીએ તો ૧૦ વધાવાના એ નિઃશંક. તેને ૨૪ થી ગુણીએ તો પરિણામ ૨૪૦ જ આવે. તથા ૪૦ ઉમેરીને ૧૧ થી ભાગીએ તો ૭ વધવાના એ નિઃશંક. તેમાં ૫ ઉમેરીએ તો ૧૨ થાય. તેને ૨૦ થી ગુણીએ તો પરિણામ ૨૪૦ આવે.



[૧૬]

ગંજીફાના ચાર પ્રયેાગેા

(૧) ગંજીફાની ઢગલીઓ નીચે કેટલા દાણા છે?

૧. એક ગંજીફેા લેવેા ને તેમાંથી જોકરનાં પાનાં કાઢી નાખવાં. માત્ર ૫૨ પાનાં રહેવાં જોઈએ.

૨. પછી કેાઈ પણ એક વ્યક્તિને કહેવું કે તમે આ ગંજીફાના પાનાની ઠીક લાગે તેટલાં નંબરની ઢગલીઓ કરેા. જેમ કે ૧૩, ૧૫, ૨૦, ૨૪ વગેરે પરંતુ એ નંબર એ રીતે ગણવા કે જે નંબરનું પાનું નીચે મૂકેા એટલા પાનાં જ સમજવા. તે પછી ૧-૧ પાનું ચડાવી તે નંબર પૂરેા કરવેા. ધારેા કે ૧૩ પાનાંની ઢગલી કરવી છે અને તે પંજાથી શરૂ કરી છે, તેા ૫+૧+૧+૧+૧+૧+૧+૧+૧ એમ ૧૩ પાનાં પૂરાં કરવાં. અથવા ૨૪ પાનાંની ઢગલી કરવી છે અને તે દશાથી શરૂ કરી છે, તેા ૧૦ + ૧૪ બીજા પાનાં એમ ૨૪ પાનાં પૂરાં કરવાં.

૩. ઢગલીઓ કરનારને કરવી હેાય તેટલી કરી શકે છે.

૪. હવે તેણે કેટલા દાણાની કેટલી ઢગલીઓ કરી છે. તે કહેવું જોઈએ તથા તેની પાસે કેટલા પાનાં વધ્યાં છે? તે પણ કહેવું જોઈએ.

૫. આ સાંભળ્યા પછી ગણિત કરવું. તે આ પ્રમાણે:

દાણાનો નંબર × ઢગલીનો નંબર + ઢગલીની સંખ્યા + વધેલા પાનાની સંખ્યા – ૫૨ = નીચેના દાણાનો સરવાળો.

દાખલા તરીકે ૧૩ દાણાની ૪ ઢગલીઓ છે અને ૨૧ પાનાં વધેલાં છે, તો ગણિત નીચે મુજબ થશે :

૧૩ × ૪ + ૪ = ૫૬ + વધેલાં પાનાં ૨૧ = ૭૭. – ૫૨ = ૨૫. તો ચાર ઢગલી ખોલી નાખતાં તેની નીચેના દાણાનો સરવાળો બરાબર ૨૫ હશે.

પ્રયોગ કરી જુઓ, એટલે આ વસ્તુ બરાબર સમજાશે.

(૨) ગંજીફાની ત્રણ ઢગલીમાંથી કોઇ પસંદ છે, તે કહી આપવું.

આ પણ ઘણો જ ચમત્કાર પમાડે તેવો પ્રયોગ છે. તેમાં ત્રણ ઢગલીઓ કેમ બનાવવી? એ જ ખાસ સમજવાનું છે. પહેલી ઢગલીમા કોઇ પણ સાત પાના રાખવાં. બીજામાં જેનો સરવાળો સાત થતો હોય એટલા પાનાં રાખવા. દાખલા તરીકે ૧ + ૨ + ૪ અથવા ૩ + ૪ અથવા ૨ + ૫ વગેરે. અને ત્રીજી ઢગલીમાં કોઇ પણ રંગનો માત્ર એક સત્તો જ રાખવો. આ રીતે ત્રણ ઢગલીઓ તૈયાર થયા પછી તેને ટેબલ પર મૂકી મિત્રને કહેવું કે 'જુઓ, તમે આ ત્રણ ઢગલીમાંથી શું ધારશો? તે હું અગાઉથી લખીને આપું છું.' પછી એક કાગળની જરા મોટી ચોરસ કાપલીની વચ્ચે ૭ લખીને તે કાપલી વાળીને તેને આપી દેવી અને ગજવામાં રાખવા કહેવું.

ત્યાર પછી તેને કહેવું કે તમે ગમે તે એક ઢગલી મનમાં પસંદ કરો. તે કહે કે મેં પસંદ કરી, એટલે તેને કહેવું કે તે હાથમાં લઇ લો. જ્યારે તે હાથમાં લઈ લે ત્યારે પહેલી ઢગલી લીધી હોય તો કહેવું કે તમે કેટલાં પાનાંવાળી ઢગલી લેશો તે મેં અગાઉથી લખી જ આપેલુ છે. તમારી ઢગલીનાં પાના ગણી જુઓ, તે સાત જ હશે. પછી ગજવામાંની ચિઠ્ઠી જોતાં તેમાં ૭ નો આકડો લખેલો જોઇ ને જરૂર આશ્ચર્ય પામશે.

હવે તેણે બીજી ઢગલી પસંદ કરી હોય તો કહેવું કે તમારા હાથમાં રહેલા ગંજીપાના દાણા ગણો. તે દાણા ગણશે તો સાત જ થશે. પછી તેને ગજવામાં રહેલી ચિઠ્ઠી ઉપાડીને જોવાનું કહેતાં ૭ નીકળશે, એટલે આશ્ચર્ય પામશે.

જો ત્રીજી ઢગલી પસંદ કરે તો કહેવું કે તમારો જવાબ ચિઠ્ઠીમાં લખેલો જ છે, તે ખોલીને જુઓ, એટલે ખાતરી થશે તેમાં ૭ લખેલો જોઇ તે જરૂર આશ્ચર્ય પામશે.

આ ખેલ મિજલસમાં એક જ વાર કરવો, વધારે નહિ; કારણ કે વધારે વખત કરતા રહસ્ય ખુલ્લું પડી જવા સંભવ છે.

(૩) ગંજીફાનું ધારેલું પાનું કહી આપવું.

૧. સામાને ગંજીફો આપીને કહેવું કે તમે આમાંથી

કોઈપણ ૧ પાનું ધારો અને તેનો નંબર કાગળ પર લખો. પાનાના દાણા પ્રમાણે નંબર સમજવો. જો ગુલામ હોય તો ૧૧, રાણી હોય તો ૧૨ અને બાદશાહ હોય તો ૧૩ ગણવા.

૨. તમે જે નંબરનું પાનું ધાર્યું હોય તેનાથી વધારે ૧ નંબર લખો. બાદશાહ ધાર્યો હોય તો ૧૪ લખો.

૩. એ બંનેનો સરવાળો કરી તેને ૫ થી ગુણો.

૪. હવે તેમાં કાળી હોય તો ૬, ચોકડી હોય તો ૭ ફુલી હોય તો ૮, અને લાલ હોય તો ૯ ઉમેરો.

૫. તેનો સરવાળો જણાવો.

૬. તે જે સરવાળો કહે તેમાંથી ૫ બાદ કરો.

૭. આવેલી રકમમાં ડાબી બાજુનો આંકડો પાનું બતાવશે ને ત્યાર પછીનો આંકડો રંગ બતાવશે.

૮. બસ, એ જ પ્રમાણે જવાબ આપવો.

દાખલો :

ધારનારે લાલનો અઠ્ઠો ધાર્યો છે, તો ગણિત નીચે મુજબ થશે :

૮	પાનાના દાણા
+ ૯	૧ વધારે
૧૭	
× ૫	
૮૫	
+ ૯	લાલનો ગુણાંક

 ૯૪
−૫
―――
 ૮૯

આમાં આઠથી અક્કો અને નવથી લાલનું પાનું સમજાય છે.

(૪) ગંજીફાનાં ધારેલાં બે પાનાં શોધી આપવાં.

૧. ગંજીફામાંથી ગમે તે ૨૦ પાનાં બહાર કાઢો.

૨. તેની ૧૦ જોડી બનાવો. આમાં કોઈ પણ પાનાંની સાથે કોઈ પણ પાનું લઈ શકાય છે.

૩. પછી તેમાંની કોઈપણ એક જોડી ધારવાનું કહો.

૪. એ ધારી લીધા પછી ક્રમશઃ એ જોડી ઉઠાવો. તેમાં કોઈ પાનું આઘુ પાછુ ન થઈ જાય તેનું ખાસ ધ્યાન રાખો.

૫. પછી તે પાનાં નીચે પ્રમાણે ગોઠવતાં જાઓ :

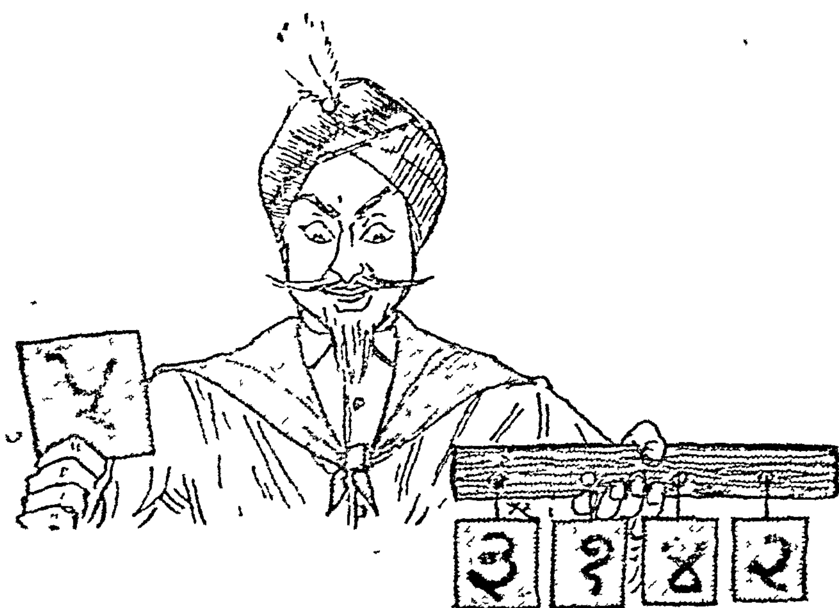
૧	૩	૨	૫	૭
૯	૧૧	૧૩	૮	૧૨
૧૫	૧૦	૪	૧૬	૧૭
૧૯	૧૮	૧૪	૬	૨૦

ગોઠવવાની રીત એવી છે કે પ્રથમ ૧ નંબર લખ્યો છે ત્યાં પાનું મૂકવુ, પછી ૨ લખ્યો છે ત્યાં મૂકવું, પછી ૩ લખ્યો છે ત્યાં, પછી ૪ લખ્યો છે ત્યાં. એ રીતે બધા પાનાં નંબર પ્રમાણે ગોઠવી દેવાં. આમાં અભ્યાસની જરૂર રહે છે. કેટલોક અભ્યાસ થયા પછી ગોઠવવાનું કામ સહેજ થઈ જશે.

૬. હવે પ્રશ્નકારને એટલું પૂછવું કે અહીં પાંચ પાંચ પાનાની ૪ હાર છે, તેમાં તમારાં પાનાં કઈ હારમાં છે?

૭. તે જે જવાબ આપે તે પરથી ૨ પાનાં શોધીને આપી શકાય.

તે એમ કહે કે મારા પાનાં પહેલી હારમાં છે; તો તે ૧ અને ૨ જ હોવા જોઈએ, કારણ કે તે સિવાય કોઈ જોડી તેમા નથી. તે એમ કહે કે પહેલી અને બીજી હારમાં છે, તો તે ૭ અને ૮ હોવા જોઈએ, કારણ કે તો જ જોડી મળે. જો તે પહેલી એને ત્રીજી હાર કહે તો ૩ અને ૪ હોવા જોઇએ. મૂળ મુદ્દે જેનાથી જોડી પૂરી થતી હોય તે બે જ પાનાં તેમાં હોઈ શકે, તે સિવાય નહિ.



દશ ચમત્કારિક પ્રયોગો

(૧) ગજવામાં કેટલા પૈસા છે? તે કહેવાની રીત

૧. કાગળ પર તમારું જન્મવર્ષ લખો. (ઈ. સ. મુજબ)
૨. તમારા જીવનમાં કોઈ નોંધપાત્ર બનાવ બન્યો હોય તે વર્ષ લખો.
૩. તમારા ગજવામાં કે પાકીટમાં જેટલા રૂપિયા હોય તેટલા ઉમેરો.
૪. તમને હાલ કેટલા વર્ષ થયા, તે લખો.
૫. તમારા જીવનમાં જે નોંધપાત્ર બનાવ બન્યો હોય તેને હાલ કેટલા વર્ષ થયા, તે લખો.
૬. તે બધાનો સરવાળો કરો.
૭. જે પરિણામ આવ્યું હોય, તે જણાવો.

પરિણામમાંથી ચાલુ સાલના બમણા બાદ કરવા અને વધે તેટલા પૈસા ગજવા કે પાકીટમાં સમજવા.

દાખલો :

જન્મવર્ષ	૧૯૦૬	
ઘટનાવર્ષ	૧૯૧૭	
ગજવામા પૈસા	૫૨	રૂપિયા
હાલ	૫૮	વર્ષ
ઘટનાને	૪૭	વર્ષ
	૩૯૮૦	

હાલ ૧૯૬૪ની સાલ ચાલે છે, માટે ૧૯૬૪ × ૨ = ૩૯૨૮.

ગણિતથી આવેલી રકમ ૩૯૮૦ − ૩૯૨૮ = ૫૨. માટે ૫૨ (બાવન) રૂપિયા ગજવામાં છે.

(૨) ઉમર કહી દેવી.

૧. તમારી ઉમર લખેા.

૨. તેમાં ૯૦ ઉમેરેા.

૩. આવેલી સંખ્યામાંથી ડાબી બાજુનેા પ્રથમ આંકડેા છેકી નાખેા અને સંખ્યાની નીચે લખી ઉમેરી દેા.

૪. તેમાં ૯ ઉમેરેા. જે જવાબ આવે તે જ ઉમર તેમાં લખેલી હશે.

દાખલેા :

```
   ૫૯ વર્ષ (હાલની ઉમર છે.)
 + ૯૦
 ─────
  ૧૪૯        (તેમાંથી ૧ છેકતાં ૪૯ રહે એટલે
 +  ૧         સરવાળામાં ૪૯ લેવાના છે.)
 ─────
   ૫૦
 +  ૯
 ─────
   ૫૯
```

દાખલો બીજો :

૨૫ વર્ષ (હાલની ઉમર છે.)
\+ ૯૦
―――
૧૧૫ (તેમાંથી ૧ છેકતાં ૧૫ રહે, એટલે સરવાળામાં ૧૫ લેવાના છે.)
\+ ૧
―――
૧૬
\+ ૯
―――
૨૫

(૩) જન્મતિથિ કહેવી.

(વિક્રમ સંવત્ અનુસાર)

કોઇ પણ વ્યક્તિએ પોતાની જન્મસાલ, મહિનો, પક્ષ, તિથિ અને વાર કાગળ ઊપર લખી રાખ્યા હોય તે ગણિતના આધારે કહી દેવા.

આ પ્રયોગ માટે કોઇ પણ વ્યક્તિને તેની જન્મ-સાલ, મહિનો, પક્ષ, તિથિ અને વાર એક કાગળ પર લખી રાખવા કહેવું. પછી તેને નીચે મુજબ ગણિત કરાવવું :

૧. જન્મસાલને ચારથી ગુણો.

૨. તેમાં ૩ ઉમેરો.

૩. આવેલી રકમને ૧૦૦ થી ગુણો.

૪. તેમાં મહિનાનો ક્રમાંક ઉમેરો. કારતક ૧, માગસર ૨, આસો ૧૨, એ રીતે મહિનાનો ક્રમાંક સમજવો.

૫. તેમાં ૫ ઉમેરો.
૬. આવેલી રકમને ૧૦૦ થી ગુણો.
૭. તેમાં સુદિ પક્ષ હોય તો ૫૦ અને વદિ પક્ષ હોય તો શૂન્ય ઉમેરો.
૮. તેમાં તિથિનો આંક ઉમેરો.
૯. તેમાં ૩ ઉમેરો.
૧૦. આવેલ રકમને ૧૦ થી ગુણો.
૧૧. તેમા વારનો ક્રમાંક ઉમેરો. રવિવાર ૧, સોમવાર ૨, એ રીતે વારના ક્રમાક ગણવાના છે.
૧૨. તેમાં ૧ ઉમેરો.
૧૩. આવેલું પરિણામ સભળાવી દો.

પરિણામ ૯ અંકનુ આવશે. તેમા ૧ અંક વધી ગયો હોય કે ઓછો હોય તો સમજવું કે ગણિતમાં કોઈક સ્થળે ભૂલ છે. તે ૯ અંક પૈકી પ્રથમના ચાર અંકો વર્ષસ્થાનનાં સમજવા. તેને ૪ થી ભાગતા જે ભાગફળ આવે તે જન્મસાલ. શેષ ૩ વધશે, પણ તેનું અહીં કંઈ પ્રયોજન નથી. ત્યાર પછીના બે અંકો માસસ્થાનના સમજવાં. તેમાથી ૫ બાદ કરતાં જે સખ્યા આવે તે માસની સમજવી. ત્યાર પછીના બે અકો પક્ષ અને તિથિના સમજવા. તેમાથી ૩ બાદ કરતાં જે રકમ આવે તે પ્રમાણે તિથિ સમજવી. હવે ઉમરમા ૧ થી ૧૫ સુધીના અંકો હોય તો વદિ સમજવી અને ૫૧ થી ૬૫ સુધીના અંકો હોય તો સુદિ સમજવી.

ત્યાર પછીનો અંક વારસ્થાનનો સમજવો. તેમાંથી ૧ બાદ કરતાં જે પરિણામ આવે, તે પ્રમાણે વાર સમજવો. તેમાં ૧ થી રવિવાર, ૨ થી સોમવાર એ પ્રમાણે વાર કહેવા.

જન્મસાલ સં. ૧૯૬૨ના ફાગણ વદિ ૮ ને રવિવાર છે, તો તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

૧૯૬૨	જન્મસાલનો આંક
×૪	
૭૮૪૮	
+૩	નિયમ મુજબ
૭૮૫૧	
×૧૦૦	
૭૮૫૧૦૦	
+૫	મહિનાનો ક્રમાંક
+૫	નિયમ મુજબ
૭૮૫૧૧૦	
×૧૦૦	
૭૮૫૧૧૦૦૦	
+૦	વદિ પક્ષ છે માટે
+૮	તિથિનો આંક
+૩	નિયમ મુજબ
૭૮૫૧૧૦૧૧	
×૧૦	

૭૮૫૧૧૦૧૧૦
+ ૧ વારનો આંક
+ ૧ નિયમ મુજબ

૭૮૫૧૧૦૧૧૨

૭૮૫૧ | ૧૦ | ૧૧ | ૨

૪) ૭૮૫૧ (૧૯૬૨ જન્મસાલ
૪
૩૮
૩૬
૨૫
૨૪
૧૧
૮
૩

૧૦ − ૫ = ૫ માટે ફાગણ મહિનો
૧૧ − ૩ = ૮ માટે વદિ આઠમ
૨ − ૧ = ૧ માટે રવિવાર

(૪) જન્મતારીખનું ગણિત

(ઈસ્વી સન અનુસાર)

એક વ્યક્તિ કાગળ પર પોતાની જન્મતારીખ લખી રાખે, પછી તેને નીચેનું ગણિત કરાવવું.

૧. મહિનાનો નંબર લખો.

૨. તેની પછીના મહિનાનો નંબર લખો. ડીસેમ્બર હોય તો ૧૩ લખો.

૩. તેનો સરવાળો કરો.

૪. તેને ૫ થી ગુણો.

૫. તેની જમણી બાજુ એક શૂન્ય ઉમેરો.

૬. ૧૦૦ ની અંદરની એક સંખ્યા બોલો અને એની અંદર જોડી દો. અર્થાત્ તેનો સરવાળો કરો.

૭. તેમાં તારીખ ઉમેરો.

૮. ૧૦૦ની અંદરની એક બીજી સંખ્યા બોલો અને તેને સંખ્યાની જમણી બાજુ લખી નાખો.

૯. તેમાં સાલના છેવટના બે આંકડા ઉમેરો.

૧૦. પરિણામ જણાવો.

જે સંખ્યા પહેલી ઉમેરી હોય તેમાં ૫૦ ઉમેરવા ને બીજી સંખ્યાને એમને એમ રાખવી. આ રીતે જે ચાર અંકની સંખ્યા થાય તે ઉપરના પરિણામમાંથી બાદ કરવી. તેમાંથી જન્મતારીખ બરાબર મળી આવશે.

દાખલો : ૧૮ મી માર્ચ ૧૯૦૬.

ગણિત નીચે મુજબ :

૩ મહિનાનો આંક
\+ ૪ તેની પછીનો ક્રમાંક

૭ પરિણામ

× ૫

---

૩૫ પરિણામ

૩૫ + ૦ = ૩૫૦

૩૫૦

\+ ૩૭ પ્રશ્નકારે ધારેલી

૩૮૭

\+ ૧૮ તારીખનો ક્રમાંક

૪૦૫

૪૦૫ + ૨૬ પ્રશ્નકારે ધારેલી બીજી સંખ્યા

૪૦૫૨૬

\+ ૦૬ સાલના છેવટના બે આંકડા

૪૦૫૩૨

હવે પહેલી રકમ ૩૭ ઉમેરી છે, તેથી ૩૭ + ૫૦ નિયમ મુજબ ઉમેરતાં ૮૭ થાય અને બીજી રકમ ૨૬ છે, તે એમ ને એમ રાખવાની છે, એટલે કુલ રકમ ૮૭૨૬ થાય. તે ઉમરની રકમમાંથી બાદ કરવી.

− ૮૭૨૬

૩,૧૮,૦૬

૩ = માર્ચ મહિનો
૧૮ = ૧૮ મી તારીખ
૦૬ = ૧૯૦૬ ની સાલ.

તાત્પર્ય કે પ્રશ્ન લખનારે ૧૮ મી માર્ચ ૧૯૦૬ લખેલા છે.

(૫) કેટલા ભાઈ-બહેન તે કહેવું ?

મિત્રમંડળમાં આનંદ ઉપજાવે તેવો આ ગણિતનો એક નાનકડો પ્રયોગ છે. તે નીચેની રીતે કરવો જોઈએ :-

૧ જેટલા ભાઈ જીવતા હોય તેની સંખ્યા લખો.
૨ તેને ૨ થી ગુણો.
૩ તેમાં ૩ ઉમેરો.
૪ તેને ૫ થી ગુણો.
૫ તેમાં જેટલી બહેનો હૈયાત હોય તેની સંખ્યા ઉમેરો.
૬ આવેલ પરિણામને ૧૦ થી ગુણો.
૭ તેમાં જેટલા ભાઈ-બહેન ગુજરી ગયા હોય, તેની સંખ્યા ઉમેરો તથા ૧ ઉમેરો.
૮ આવેલી સંખ્યા જણાવો.

હવે જે સંખ્યા જણાવવામાં આવે તેમાંથી ૧૫૧ બાદ કરવા. તેથી જે પરિણામ આવે તેમાં પહેલો અંક ભાઈની સંખ્યા, બીજો અંક બહેનની સંખ્યા તથા ત્રીજો અંક મરણ પામેલા ભાઈ-બહેનોની સંખ્યા સમજવી.

દાખલો :

૩ ભાઈ છે, ૪ બહેન છે, ૨ ભાઈ–બહેન મરણ પામેલા છે, તો ગણિત નીચે મુજબ થશે :

```
  ૩ ભાઈની સંખ્યા
× ૨
───
  ૬                                   ૪૯૩
+ ૩                                 − ૧૫૧
───                                 ─────
  ૯                                 ૩–૪–૨
× ૫                                 ઉત્તર
───
 ૪૫                                ત્રણ ભાઈ
+ ૪ બહેનની સંખ્યા                   ચાર બહેન
───
 ૪૯                                બે ભાઈબહેન મરણ પામેલા.
×૧૦                                કુલ નવ જણા.
───
૪૯૦
+ ૨ મરણ પામેલા ભાઈ–બહેન
+ ૧
───
૪૯૩
```

(૬) વીંટી ક્યાં છે ?

વીંટી કોણે લીધી છે ? ક્યા હાથ પર છે ? કઈ આંગળી પર છે ? ક્યા વેઢા પર છે ? તે જણાવનારો આ પ્રયોગ છે.

આ પ્રયોગ માટે નવ માણસોને પસંદ કરવા. તેમણે પોતે પોતાને માટે ક્રમશઃ નંબરો નક્કી કરી લેવા.

તેમને નીચે પ્રમાણે ગણિત કરાવવું :

(૧) જે માણસે વીંટી લીધી હોય તેનો નંબર લખો અને તેને ૧૮ થી ગુણો.

(૨) તેમાં ૯ ઉમેરો.

(૩) તેને – ૯ થી ભાગો.

(૪) ભાગફળને ૫ થી ગુણો.

(૫) તેમાં હાથનો નંબર ઉમેરો. જમણા હાથનો નંબર ૧ અને ડાબા હાથનો નંબર ૨ સમજવો.

(૬) તેને ૩ થી ગુણો.

(૭) તેમાં ૯ ઉમેરો.

(૮) તેને ૫ થી ગુણો.

(૯) તેને ૩ થી ભાગો.

(૧૦) તેને ૨ થી ગુણો.

(૧૧) તેમાં આંગળીનો નંબર ઉમેરો. અંગૂઠો ૧, ટચલી આગળી ૫, એ રીતે આંગળીનો નંબર સમજવો.

(૧૨) તેને ૧૦ થી ગુણો.

(૧૩) તેમાં ૧૧ ઉમેરો.

(૧૪) તેમાં વેઢાનો નંબર ઉમેરો. સહુથી ઉપરનો ભાગ તે પહેલો વેઢો, પછીનો તે બીજો વેઢો અને હથેળીને અડીને રહેલો તે ત્રીજો વેઢો.

(૧૫) તેમાં ૮ ઉમેરો.

આ રીતે જે જવાબ આવે તેમાંથી ૮૧૯ બાદ કરવા. એથી ચાર આંકડાની સંખ્યા આવશે. તેમાં ડાબા હાથથી ગણતાં જે પહેલો આંકડો આવશે, તે નંબર વાળી વ્યક્તિએ વીટી લીધી હશે. બીજો આંકડો આવે તે પ્રમાણે હાથ સમજવો, ત્રીજા આંકડાને આગળીનો નંબર સમજવો અને ચોથા આંકડાને વેઢાનો નંબર સમજવો.

દાખલો :

૨ જો માણસ, ડાબો હાથ, પહેલી આંગળી, બીજો વેઢો. તેનું ગણિત નીચે પ્રમાણે થશે

૨ માણસનો નંબર × ૧૮ = ૩૬ + ૯ = ૪૫ ÷ ૯ = ૫ × ૫ = ૨૫ + ૨ હાથનો નંબર = ૨૭ × ૩ = ૮૧ + ૯ = ૯૦ × ૫ = ૪૫૦ − ૩ = ૧૫૦ × ૨ = ૩૦૦ + ૧ આંગળીનો નંબર = ૩૦૧ × ૧૦ = ૩૦૧૦ + ૧૧ = ૩૦૨૧ + ૨ વેઢાનો નંબર ૩૦૨૩ + ૮ = ૩૦૩૧.

```
  ૩૦૩૧
− ૮૧૯
──────
  ૨૨૧૨
```

ઉત્તર : બીજો માણસ, ડાબો હાથ, પહેલી આગળી, બીજો વેઢો.

આ ગણિત બીજી રીતિએ પણ થાય છે.

(૭) ત્રિ-વસ્તુશોધન

(છૂપાવેલી ત્રણ વસ્તુ શોધવાની રીત)

૧ આ પ્રયોગમાં વધારેમાં વધારે ૯ વ્યક્તિઓને લઈ

શકાય છે. તેમને એક સમૂહ રચના સૂચના આપવી.

૨ તે બધાને અનુક્રમે નંબરો આપવા.

૩ ત્યારબાદ તેમને એક ઘડિયાળ, એક ફાઉન્ટન પેન તથા રૂમાલ આપી કોઇ પણ ત્રણ વ્યક્તિઓ તેને છૂપાવી લે એવી સૂચના આપવી.

૪ ત્યારબાદ તેમાનો એક જે આ બધી વસ્તુ જાણતો હોય તેને આગળ આવી ગણિત કરવા કહેવું.

૫ ગણિત આ પ્રમાણે કરાવવું :

(૧) જે નંબરે ઘડિયાળ લીધી હોય તેને ૯થી ગુણો.

(૨) તેમાં ૯ ઉમેરો.

(૩) આવેલા પરિણામને ૯ થી ભાગો.

(૪) જે ભાગફળ આવે તેને ૧૦૦ થી ગુણો.

(૫) તેમાં ફાઉન્ટન પેન લેનારનો નંબર ઉમેરો અને બીજા ૭ ઉમેરો.

(૬) તેને ૧૦૦ થી ગુણો.

(૭) તેમાં રૂમાલ લેનારનો નંબર ઉમેરો તથા બીજા ૩ ઉમેરો

(૮) આ રીતે આવેલી સંખ્યા કહો.

(૯) જે સંખ્યા કહેવાય તેના બે અંક, બે અંક તથા એક અંક એવી રીતે ત્રણ ભાગ પાડો અને તેમાથી નીચે પ્રમાણે ૧૭૩ બાદ કરો.

$\overline{\quad}\ \overline{\quad}$ | $\overline{\quad}\ \overline{\quad}$ | $\overline{\quad}$

−૧ | −૭ | −૩

(૧૦) આ રીતે અંક બાદ કરતાં જે નંબરો આવે તે અનુક્રમે ઘડિયાળ, ફાઉન્ટન પેન અને રૂમાલવાળાના નંબરો સમજવા.

(૧૧) જો આ પ્રયોગમાં ભાગ લેનારની નંબરવાર નામાવલી લીધી હોય તો જવાબ નામપૂર્વક કહેવો, નહિ તો નંબર બોલવા.

દાખલો :

નવ માણસોએ પ્રયોગમાં ભાગ લીધેલો છે. તેમાં ૩ નંબરે ઘડિયાળ, ૫ નંબરે ફાઉન્ટન પેન અને ૮ નંબરે રૂમાલ લીધેલ છે. હવે તેનું ગણિત નીચે મુજબ થશે :

૩ ઘડિયાળ લેનારનો નંબર

× ૯

૨૭

+ ૯

૯) ૩૬ (૪

× ૧૦૦

૪૦૦

+ ૫ ફાઉન્ટન પેન લેનારનો નંબર

+ ૭

 ૪૧૨
× ૧૦૦
―――――
૪૧૨૦૦
\+ ૮ રૂમાલ લેનારનો નંબર
\+ ૩

૪૧	૨૧	૧
−૧	−૭	−૩
૩	૫	૮

એટલે ૩ નંબરે ઘડિયાળ, ૫ નંબરે ફાઉન્ટન પેન અને ૮ નંબરે રૂમાલ લીધેલો છે.

(૮) મનમાં ધારેલું શબ્દનું જોડકું કહી આપવું.

પ્રથમ ક્ષણે પ્રશ્ન થશે કે શું આ કાર્ય ગણિતથી બની શકે ખરૂં? પણ પ્રયોગની રીતિ વાંચવાથી તેની ખાતરી થશે.

આ પ્રયોગ માટે વીઝીટીંગ કાર્ડનું ૧ પેકેટ જરૂરી છે કે જેમાં આશરે ૫૦ કાર્ડ હોય છે. તે મધ્યમ કદના હોય તો તદ્દન નાના લેવા નહિ.

તેમાંથી ૩૦ કાર્ડ લઈને પ્રેક્ષકોને વહેંચવાં અને કહેવું કે આપને ઠીક લાગે તે શબ્દ એમાં લખો. એ લખી રહે એટલે કાર્ડ એકઠાં કરવાં અને સહાયક હોય તે એની બે-બેની જોડી બનાવે. આ રીતે કુલ ૧૫ જોડી થાય.

પછી પ્રેક્ષકમાંથી કોઇ એકને બોલાવી અને કહેવામાં આવે કે તમે આ ૧૫ જોડકામાંથી કોઇ પણ ૧ જોડકું મનમાં ધારી લો અને ભૂલી ન જાઓ તે માટે કાગળ પર લખી રાખો.

તે ધારી લે પછી એ જોડકા ઉઠાવીને ભેગા કરવા. તેમાં કોઈ કાર્ડ આઘુંપાછું ન થઈ જાય તેનું ધ્યાન રાખવું. પછી તે કાર્ડની નીચે પ્રમાણે ગોઠવણ કરવી : (તે માટે અભ્યાસ કરવો જરૂરી છે.

૧	૩	૨	૫	૭	૯
૧૧	૧૩	૧૫	૮	૧૪	૧૭
૧૯	૧૨	૪	૨૦	૨૧	૨૩
૨૫	૨૨	૧૬	૬	૨૬	૨૭
૨૯	૧૦	૧૮	૨૪	૨૮	૩૦

આ કાર્ડ મૂકવાની રીત એવી છે કે પ્રથમ ૧ નંબરના સ્થાને મૂકવું, પછી ૨ નંબરના સ્થાને, પછી ૩ નંબરના સ્થાને, પછી ૪ નંબરના સ્થાને. એ રીતે બધા કાર્ડ ગોઠવાઈ જાય, પછી પ્રશ્નકારને બોલાવીને પૂછવું કે 'તમારા ધારેલા શબ્દો કોઈ પંક્તિમાં છે? એટલું જ કહો.' તે જે જવાબ આપે તેના પરથી તમે તરત જ એ શબ્દો શોધી શકશો. ખાસ કરીને એમાં કઈ જોડી રહેલી છે, એટલું જ જોવાનું. જે જોડી રહેલી હોય તેને શોધીને તમે તરત્ત જ આપી શકો છો.

દાખલા તરીકે તેણે કહ્યું કે 'પહેલી પંક્તિમાં,' તો ૧ અને ૨ તેમાં રહેલા છે. અથવા એમ કહ્યું કે 'પહેલી અને ત્રીજી પંક્તિમાં,' તો ૩ અને ૪ તેમાં રહેલાં છે. જોડીમાં પહેલો એકી અને પછી બેકી એ ક્રમ નિશ્ચિત છે, એટલે પ્રથમ એકી શોધી કાઢવો જોઈએ અને તેના અનુસંધાનમાં બેકી ક્યાં છે? તે જોઈ લેવું જોઈએ. આ રીતે કોઈ પણ એક કે બે પંક્તિમાં રહેલું જોડકું કહી શકાય છે.

(૯) કોઇ પણ મહિનાની તારીખનો વાર કહેવાની રીત

વર્ષના છેલ્લા બે આંકડા લ્યો. તેમાં $\frac{૧}{૪}$ ઉમેરો. તેમાં જે અપૂર્ણાંક હોય તે છોડી દો. પછી તેમાં પ્રથમ તાલિકા પ્રમાણે મહિનાનો ગુણાક ઉમેરો. પછી જે તારીખનો વાર કાઢવો હોય તે તારીખનો અંક ઉમેરો. પછી બીજી તાલિકા પ્રમાણે વર્ષનો ગુણાંક ઉમેરો આવેલી રકમને ૭થી ભાગો. શેષ વધે તેનો ઉત્તર ત્રીજી તાલિકા મુજબ આપો. આ રીતે સને ૧૬૦૦ થી ૨૦૦૦ સુધીના કોઈ પણ મહિનાની કોઈ પણ તારીખે કયો વાર હતો, તે કહી શકશો

તાલિકા પહેલી				તાલિકા બીજી	
મહિનાના ગુણાંક				વર્ષના ગુણાંક	
જાન્યુ.	૧	લિપ ઈયર	૦	૧૯૦૦ થી ૨૦૦૦ ઉમેરો	૦
ફેબ્રુ.	૪	,,	૩	૧૮૦૦ થી ૧૯૦૦ ,,	૨
માર્ચ	૪	[સપ્ટે.	૧૪	૧૭૫૨ થી ૧૮૦૦ ,,	૪

એપ્રિલ	૦	૧૭૦૦ થી ૧૭૫૨ ૨જી સપ્ટે.					
મે	૨	ઉમેરો ૧.					
જુન	૫	૧૬૦૦ થી ૧૭૦૦ ,, ૨					
જુલાઈ	૦	તાલિકા ત્રીજી					
ઓગ.	૩	રવિ	સોમ	મંગળ	બુધ	ગુરુ	
સપ્ટે.	૬	૧	૨	૩	૪	૫	
ઓક્ટો.	૧	શુક્ર	શનિ				
નવે.	૪	૬	૦				
ડીસે.	૬						

દાખલો :

૧૮૫૬ના ઓગસ્ટની ૪થી તારીખે કયો વાર હતો?

છેલ્લા બે આંકડા	૫૬
તેનો ચોથો ભાગ	૧૪
ઓગષ્ટના ગુણાંક	૩
તારીખ	૪
વર્ષના ગુણાંક	૨
	૭૯

૭૯ ÷ ૭ = ૧૧ ભાગ, ૨ શેષ. માટે સોમવાર.

(૧૦) ધી સ્પેલીંગ કાર્ડ ટ્રીક

[સ્પેલીંગ બોલતા જાઓ, તે પ્રમાણે ગંજીફાનાં પાનાં ઉઘડતાં જાય.]

આ એક ઘણી સુંદર ટ્રીક છે અને મિત્રમંડળ તથા

પ્રેક્ષકને ભારે રમૂજ ઉપજાવે તેવી છે. ઇંગ્લાંડ તથા અમેરિકામાં આ ટ્રીક ઘણી લોકપ્રિય થયેલી છે. તેની રીત અહીં આપવામાં આવે છે.

(૧) ગંજીફાનાં કોઇપણ એક રંગનાં ૧૩ પાનાં લ્યો;

(૨) તેને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો એટલે કે એકની નીચે બીજાને મૂકતા જાઓ અને એ રીતે ૧૩ પાનાંની થોકડી તૈયાર કરો.

૩–૮—૭–૧–રાણી–૬–૪–૨–ગુલામ–બાદશાહ–૧૦–૯–૫. [અહીં આંકડા લખ્યા છે, તેટલા દાણાંવાળું પાનું સમજવું.]

આ ક્રમ યાદ રાખવા માટે નીચેની કવિતા ઉપયોગી છે:

ત્રણ આઠ સાત ને એક,
રાણી છક્કી ચાર વિવેક,
બગ્ગો ગોલો રાજા વળી;
દશ નવ પાચે રમત જ ફળી.

(૩) પછી આંકડાના સ્પેલીંગ બોલતા જાઓ અને તે દરેક કાર્ડ ક્રમશઃ નીચે મૂકતા જાઓ. જેમકે–One તો O બોલીને પહેલું કાર્ડ થોકડીને નીચે મૂકવું, N બોલીને બીજું પાનું તેની નીચે મૂકવુ અને E બોલીને ત્રીજું પાનું તેની નીચે મૂકવુ.

(૪) આ રીતે એક સંખ્યાનો સ્પેલીંગ પૂરો થાય,

એટલે ત્યાર પછીનું પાનું ખુલ્લુ કરવું, જે અનુક્રમે ૧-૨ વગેરે હશે. આ રીતે બધા સ્પેલીંગ બોલી રહેતાં ૧૩ કાર્ડ ખુલી જશે અને તે બધા બરાબર ક્રમમાં હશે.

(૫) સ્પેલીંગમાં નીચે પ્રમાણે અક્ષરો ક્રમશઃ બોલવા જોઇએ. જો તેમાં એક પણ ભૂલ થશે, તો બધી ગોઠવણ ગરબડમાં પડી જશે, માટે સ્પેલીંગ બોલતી વખતે બરોબર ધ્યાન આપો.

One	વન
Two	ટુ
Three	થ્રી
Four	ફૉર
Five	ફાઇવ
Six	સિક્સ
Seven	સેવન
Eight	એઇટ
Nine	નાઇન
Ten	ટેન
Jack	જેક
Queen	ક્વીન
King	કીંગ

અંક વિનોદ

૦–શૂન્ય

પ્રશ્ન–શૂન્યનું કાર્ય શું ?

ઉત્તર–હતું તે ગયું, એમ બતાવવાનું. એકમાંથી એક જાય તો શૂન્ય રહે : ૧–૧ = ૦; પાચમાંથી પાંચ જાય તો શૂન્ય રહે · ૫–૫ = ૦; અને હજારમાંથી હજાર જાય તો પણ શૂન્ય રહે: ૧૦૦૦–૧૦૦૦ = ૦૦૦૦

પ્રશ્ન–સરવાળો શૂન્ય આવે તો શું સમજવું ?

ઉત્તર–બધાં જ શૂન્ય ભેગાં થયાં હશે.

```
 ૦૦૦
 ૦૦૦
 ૦૦૦
 ───
 ૦૦૦
```

પ્રશ્ન–શું શૂન્યને પોતાનું મૂલ્ય કંઈ જ નથી ?

ઉત્તર–છે, પણ ભીતરમાં દબાઈ રહેલું છે. જ્યારે કોઈ અંકનો આશ્રય–આધાર મળે ત્યારે તે બહાર આપે છે. ૧૦, ૨૦૧, ૫૦૦, ૩૦૭૦ આ બધાં સ્થાને શૂન્યનું મૂલ્ય જોઈ શકાય છે.

પ્રશ્ન–અંકોમાં શૂન્ય ન હોત તો શું થાત ?

ઉત્તર–સંખ્યાઓ ૯ થી આગળ વધી શકત નહિ. તેનો જે દીર્ઘ વિસ્તાર થયો, તે શૂન્યને આભારી છે. નજીકના ૧૦ પર જ દૃષ્ટિ નાખો, એટલે ખ્યાલ આવી જશે.

૧–એક

પ્રશ્ન – એકની ટેક શું ?

ઉત્તર–સત્ત્વશાળી રહેવું. સત્ત્વ (Substance) ન હોય તો શૂન્ય અને એકમાં કંઇ જ ફેરક નથી. એક પોતાનું સત્ત્વ પોતાની મેળે જ પ્રગટ કરે છે. તેને શૂન્યની માફક કોઈનો આશ્રય–આધાર લેવો પડતો નથી.

પ્રશ્ન – શૂન્યમાંથી ૧ નું સર્જન થાય ખરૂં ?

ઉત્તર–ના. ગમે તેટલાં શૂન્ય ભેગાં કરીએ તો પણ તેમાંથી ૧ ઉત્પન્ન થાય નહિ.

૦૦૦૦૦૦ = ૦

પ્રશ્ન – શૂન્ય અને એકનો સંબંધ કેવો ?

ઉત્તર–પ્રકૃતિ અને પુરુષ જેવો. બંનેના સંયોગથી સંખ્યાની વૃદ્ધિ થાય છે.

પ્રશ્ન – એકમાં એક ક્યાં સુધી ઉમેરી શકાય ?

ઉત્તર– ઇચ્છા થાય ત્યા સુધી. એનો અંત નથી.

પ્રશ્ન – એકમાંથી એક કેટલી વખત બાદ થઇ શકે ?

ઉત્તર–માત્ર એક જ વખત. ૧ – ૧ = ૦

પ્રશ્ન – એકને શું ગમે ?

ઉત્તર–પહેલા બેસવાનું. જુઓને અંકની પંક્તિમાં તે પહેલો જ બેઠો છે ને!

પ્રશ્ન–ગંજીફાની રમતમાં દરેક રંગનાં ૧૩ પાનાં હોય છે, તેમાં બાદશાહ, તેની રાણી, તેનો ગુલામ, અને ૧ થી ૧૦ સુધીના પ્રજાજનો હોય છે. આમ છતાં એક્કાનું મહત્ત્વ વધારે શા માટે?

ઉત્તર–કારણ કે એ શૂરવીર સુભટ છે; લડવામાં એક્કો છે. જેની જોડ ન હોય, તે એક્કો કહેવાય.

૨ – બે

પ્રશ્ન–બે ક્યારે થાય?

ઉત્તર–એકમાં એક ઉમેરાય તો. ૧ + ૧ = ૨.

પ્રશ્ન–બેની બેઠક ક્યાં?

ઉત્તર–બે એકીની વચ્ચે. એક બાજુ ૧ છે, બીજી બાજુ ૩ છે. ૧ ૨ ૩

પ્રશ્ન–બે અને બે કેટલા થાય?

ઉત્તર–સજાતીય હોય તો ચાર, નહિ તો બેના બે રહે. દાખલા તરીકે ૨ ઘોડામા ૨ ઘોડા ઉમેરાય તો ૪ ઘોડા થાય, પણ ૨ ઘોડામા ૨ ગધેડા ઉમેરાય તો ન ૪ ઘોડા થાય, ન ૪ ગધેડા થાય, એ તો બેના બે જ રહે. અલબત્ત, ૨ ઘોડા અને ૨ ગધેડાં મળી ૪ પશુ થાય, પણ તેમા સજાતીયપણું રહેલું છે.

પ્રશ્ન–બેના બાવીશ ક્યારે થાય?

ઉત્તર–બીજા બગડાને પોતાની હરોલમાં બેસાડે ત્યારે.

૩ – ત્રણ

પ્રશ્ન–ત્રણ ક્યારે થાય ?

ઉત્તર–એકમાં બે ઉમેરાય તો, અથવા બેમાં એક ઉમેરાય તો, અથવા બે હોઠ ભેગા થાય તો!

પ્રશ્ન–એકથી ત્રણ પર જવાને શું કરવું પડે ?

ઉત્તર–બેને ઓળંગવો પડે.

પ્રશ્ન–ત્રણ સ્વભાવે કેવો ?

ઉત્તર–તત્ત્વજ્ઞાની. ઘડિમાં આદિ–મધ્ય–અંતની વાત કરે; ઘડીમાં જઘન્ય, મધ્યમ અને ઉત્કૃષ્ટની વાત કરે; તો ઘડીમાં ઉત્પત્તિ, સ્થિતિ અને લયની વાત કરે.

પ્રશ્ન–ત્રણને વધારે શું ગમે ?

ઉત્તર–ત્રિકોણ.

૪ – ચાર

પ્રશ્ન–ચારનો સાર શો ?

ઉત્તર–બેકી છોડવી નહિ. તેનો ગડિયો જુઓ, એટલે ખાતરી થશે. ગમે તે અંકથી ગુણો પણ ગુણનના અંતે તે બેકી જ પરિણામ લાવશે.

પ્રશ્ન–શું ચાર એકી બનતો નથી ?

ઉત્તર–બને છે, પણ એકીનો સંગ થાય ત્યારે.

૪ + ૩ = ૭, ૪ + ૫ = ૯; ૪ + ૧૩ = ૧૭.

પ્રશ્ન–ચારને ભાર શેનો લાગે છે ?

ઉત્તર–માથા પર રહેલા બે વાંકડિયા શીંગડાનો. આકૃતિ જુઓ એટલે શંકા નહિ રહે.

પ્રશ્ન–ચારને બારની પાસે પહોંચવું હોય તો શું કરવું?

ઉત્તર–૮ની દોસ્તી કરવી, અથવા જાતે ત્રણગણા મોટા થવું. ૮ + ૪ = ૧૨. ૪ × ૩ = ૧૨.

પ્રશ્ન–ચાર ત્રણથી હારી જાય ખરો?

ઉત્તર–હા–ત્રણ બમણું જોર કરે તો ચાર એનાથી હારી જાય. ૩ × ૨ = ૬. તેની આગળ ૪ શી રીતે ટકે?

૫ – પાંચ

પ્રશ્ન–પાંચનું સ્થાન ક્યાં?

ઉત્તર–ચાર અને છ ની વચ્ચે જ તો!

પ્રશ્ન–પાંચને પરમેશ્વર કહેવાનુ કારણ શુ?

ઉત્તર–કારણ કે તે શૂન્ય અર્થાત્ વ્યોમ સાથે વિશેષ સંબંધ રાખે છે. જરા ૧ થી ૧૦ સુધીનો ગુણાકાર કરી જુઓ. બીજો કોઈ અંક આટલી ઝડપથી શૂન્ય સાથે સંબંધ બાધતો નથી.

પ્રશ્ન–પાંચ કોની યાદ આપે છે?

ઉત્તર–હાથના આગળાની. તેમાં પાચ આંગળીઓ હોય છે.

પ્રશ્ન–પાંચને કોણ પછાડે?

ઉત્તર–તેનો પાડોશી જ તો!

૬ – છ

પ્રશ્ન–છનું સ્થાન કેવું?

ઉત્તર–તદ્દન નિર્ભય. આ બાજુ પાંચની ચોકી, આ બાજુ સાતની ચોકી!

પ્રશ્ન–છ ને કોણ પસંદ? બે કે ત્રણ?

ઉત્તર–એ તો બંનેને પોતાના અવયવો જ માને છે.

પ્રશ્ન–૬ અને ૯૬ મા ફેર કેટલો?

ઉત્તર–માત્ર એક આંકડાનો. ૯૬ માંથી ૬ નીકળી જાય તો બંને સરખા બની જાય.

પ્રશ્ન–છ કેટલી વાર બેવડો બને તો ૯૬ થઇ શકે?

ઉત્તર–ચાર વાર. પહેલી વાર ૧૨ બને, બીજી વાર ૨૪, ત્રીજી વાર ૪૮ અને ચોથીવાર ૯૬.

પ્રશ્ન–છના બંને પડોશીઓ બમણુ જોર કરે તો કોને મદદે તેડાવવા પડે?

ઉત્તર–બે બારને અથવા એક ચોવીશને. ×

૭ – સાત

પ્રશ્ન–સાતની સવારી કયાંથી નીકળે?

ઉત્તર–બે બેકીની વચ્ચેથી. એક બાજુ છ હોય, બીજી બાજુ આઠ હોય.

× છનો એક પાડોશી ૫. તે બમણો થાય એટલે ૫ × ૨ = ૧૦. અને બીજો પાડોશી ૭, તે બમણો થાય એટલે ૭ × ૨ = ૧૪. આમ ૧૦ અને ૧૪ ભેગા થતાં ૨૪ થાય છે, એટલે બે બાર કે એક ચોવીશને તેડાવવા પડે

પ્રશ્ન–સાતનો ઘાત કોઈ કરે ખરો?
ઉત્તર–ના રે ના! અવિભાજ્યને અડે કોણ?
પ્રશ્ન–બે સાત ભેગા થાય તો શું કરે?
ઉત્તર–કાં ૧૪ થાય અને કાં ૭૭ થાય.
પ્રશ્ન–સાતની ગુપ્ત વાત શું?
ઉત્તર–હંમેશાં એકી પક્ષમાં રહેવું.
પ્રશ્ન–સાતમાં કંઈ સુંદરતા ખરી?
ઉત્તર–અવશ્ય. માથે સુંદર અંબોડો અને એક લટ ફરકતી.

૮ – આઠ

પ્રશ્ન–આઠનો ઠાઠ ક્યાં હોય?
ઉતર–સાત અને નવની વચ્ચે.
પ્રશ્ન–આઠને વધારે શું ગમે?
ઉત્તર–સિદ્ધિ.
પ્રશ્ન–આઠની ઓળખાણ શું?
ઉત્તર–મોટું પેટ.

પ્રશ્ન–આઠને ગુણીએ તો ઓછો જ કેમ થતો જાય છે?

૮ × ૧ = ૮
૮ × ૨ = ૧૬ = ૧ + ૬ = ૭
૮ × ૩ = ૨૪ = ૨ + ૪ = ૬
૮ × ૪ = ૩૨ = ૩ + ૨ = ૫
૮ × ૫ = ૪૦ = ૪ + ૦ = ૪

૮ × ૬ = ૪૮ = ૪ + ૮ = ૧૨ = ૧ + ૨ = ૩

૮ × ૭ = ૫૬ = ૫ + ૬ = ૧૧ = ૧ + ૧ = ૨

૮ × ૮ = ૬૪ = ૬ + ૪ = ૧૦ = ૧ + ૦ = ૧

૮ × ૯ = ૭૨ = ૭ + ૨ = ૯

૮ × ૧૦ = ૮૦ = ૮ + ૦ = ૮

ઉત્તર–એ તો સ્વભાવનું કારણ છે !

પ્રશ્ન–આઠ નવ કરતાં ચડે ખરો ?

ઉત્તર–હા. બે જેવો સારો ભેરુ મળી જાય તો આઠ નવ કરતાં ચડે. (૮ + ૨ = ૧૦. તે ૯ કરતાં ૧ વધારે છે.)

૯ – નવ

પ્રશ્ન–નવના પાડોશી કોણ ?

ઉત્તર–આઠ અને દશ.

પ્રશ્ન–નવની ખાસિયત શું ?

ઉત્તર–વિવિધ પ્રકારની લીલા કરવી.

પ્રશ્ન–નવને વધારે શું ગમે ?

ઉત્તર–નિધિ.

પ્રશ્ન–નવ અને એકને કેવો સંબંધ ?

ઉત્તર–બહુ સારો. બંને એક જ જ્ઞાતિના. આ પણ એકી ને એ પણ એકી.

પ્રશ્ન–આઠ અને નવ મજલ કરવા માંડે તો ભેગા કયાં થાય ?

ઉત્તર–નેવુ ને એક અંકનું છેટું રહે ત્યારે; અર્થાત્ ૮૯ માં. આ સંખ્યામા ૮ અને ૯ સાથે થયેલા છે.

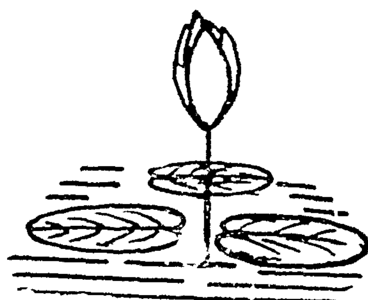
પ્રશ્ન – નવના ટુકડા થાય ખરા ?

ઉત્તર–હા. ત્રણ ટુકડા થાય, પણ બે નહિ.

પ્રશ્ન – નવ વનમાં ક્યારે જાય ?

ઉત્તર–ચાર મજલ પૂરી કરી છઠ્ઠું ડગલું ભરે ત્યારે.

(વન એટલે એકાવન. ૯ પહેલી મજલે ૧૮ પર પહોંચે, બીજી મજલે ૨૭ પર, ત્રીજી મજલે ૩૬ પર, અને ચોથી મજલે ૪૫ પર. ત્યાથી છ ડગલાં આગળ વધે તો ૪૬, ૪૭, ૪૮, ૪૯, ૫૦ ઉપર થઈ ૫૧ (એકાવન) પર પહોંચી જાય.



ખંડ બીજો

ગણિતજ્ઞાનની પૂર્તિ કરનાર

સો કોયડાઓ





[૧]

૧ માંથી ૧ જાય તો મીંડું કે શૂન્ય રહે એવી આપણી સમજ છે અને તે બરાબર છે. પણ ૧....માંથી ૧... જાય તો ૧૧... રહે, એ કેમ બને ?

[૨]

એક વાર એક વેપારીએ હિસાબ ગણતાં સાત એકડા લખ્યા હતા અને સરવાળો ૧૬નો માંડયો હતો, તો એ એકડા કેવી રીતે લખ્યા હશે ?

[૩]

બે એકડા લખતા ૧૧ થાય છે, ત્રણ એકડા લખતાં ૧૧૧ થાય છે, વગેરે; પણ પાંચ એકડા એવી રીતે લખો કે જેનું પરિણામ ૨૧૨ આવે.

[૪]

એમ કહેવામાં આવે છે કે ગમે તેટલાં શૂન્ય ભેગાં કરીએ તો પણ ૧ થાય નહિ, પરંતુ કનુએ ૧૬ શૂન્યમાંથી ૧ નું સર્જન કર્યું, તે શી રીતે કર્યું હશે ?

[૫]

૧ ઉપર, ૧ નીચે અને ચાર બાજુએ, છતાં ગણતરીમાં ૫, એ કેમ બને ?

[૬]

૨ ને ૧૨ સાથે જોડીને ૧૪ પરિણામ તો બધા

લાવે છે, પણ વિનોદે ૨ ને ૧૨ સાથે એવી રીતે જોડયા કે તેનું પરિણામ ૩૨ આવ્યું, તો એ શી રીતે જોડયા હશે ?'

[૭]

ચાર બગડે ૬૨ કેવી રીતે લખાય ?

[૮]

પાંચ બગડા એવી રીતે લખો કે જેનું પરિણામ ૨૪૪ આવે.

[૯]

પિતાએ પુત્રને કહ્યું : 'આજથી પાંચ વર્ષ પહેલાં તારા કરતાં હું ત્રણગણી ઉમરનો હતો, હવે દશ વર્ષ પછી તારા કરતાં બમણી ઉમરનો થઈશ, તો હાલ પિતા અને પુત્રની ઉમર કેટલી ?

[૧૦]

નવ દીવાસળીને એવી રીતે ગોઠવો કે જેથી ત્રણ સમચોરસ થાય.

[૧૧]

કાકાએ કનુને પૂછયું કે 'કેટલા વાગ્યા છે ?' કનુએ કહ્યું કે 'રાત્રિના ૧૨ વાગવામાં જેટલા બાકી છે, તેમાં ૬ ઉમેરીએ તેટલા વાગ્યા છે.' તો એ વખતે ખરેખર કેટલા વાગ્યા હશે ?

[૧૨]

એક ખેડૂત પાસે ૧૦૦ પશુઓ છે. તેમાં કેટલીક ભેંસો છે, કેટલીક ગાયો છે અને કેટલીક બકરીઓ છે. હવે ભેંસ રોજનું ૪ શેર દૂધ આપે છે, ગાય રોજનું ૧ શેર દૂધ આપે છે અને બકરી રોજનું $\frac{1}{2}$ શેર દૂધ આપે છે. આ રીતે તેને રોજનું ૧૦૦ શેર દૂધ ઉતરે છે, તો ભેંસ, ગાય તથા બકરીની સંખ્યા કેટલી ?

[૧૩]

શામળ ભટ્ટનો એક છપ્પો લગભગ આ જ ઢબનો કોયડો રજૂ કરે છે, તે જાણવો અહીં રસપ્રદ થશે.

એક રાયને ઘેર, ઘણા હાથી ને ઘોડા;
ઊંટો હતા અનેક, બીજા તે સાથ સજોડા.
અઢી મણ હાથી ખાય, દોઢ મણ ઊંટનો જાણજો;
પાંચ શેર ખાય અશ્વ, ગણિતે કરી માનજો.
સો મણ દાણો નિત્ય વરે, સો છે જનાવર સાથીઆ;
ત્યારે ઊંટ અને અશ્વ કેટલા, વળી કહો કેટલા હાથીઆ !

અર્થ સરલ છે.

[૧૪]

એક વેપારીએ પોતાના મોટા પુત્રને ૧૦૦ મણ જુવાર અને નાના પુત્રને ૬૦ મણ જુવાર આપીને કહ્યું કે તમારે આ જુવાર બજારમાં જઈને વેચી લાવવાની છે, પણ તેમા

એ વસ્તુ ખ્યાલમાં રાખવાની છે કે જ્યારે જુવાર વેચેા ત્યારે સરખા જ ભાવે વેચવી અને નાનાએ મેાટા કરતાં બમણા પૈસા લાવવા. એક તેા જુવારનેા જથ્થેા એાછેા અને પૈસા બમણા લાવવા, એ દેખીતું વિચિત્ર છે; પણ પુત્રાેએ તેમ કરી બતાવ્યું, તેા તેમણે કયા ભાવે કેટલી જુવાર વેચી હશે?'

[૧૫]

નરભેરામના ત્રણે ય પુત્રાે શાળામાં જતા હતા. હવે શાળાએ જતી વખતે પહેલા પુત્રે પૈસા માગ્યા, તેા તેમણે પેાતાની પાસે જે પૈસા હતા, તેના અર્ધા અને એક આનેા વધારે આપ્યેા. પછી બીજા પુત્રે પૈસા માગ્યા, તેા જે પૈસા બાકી રહ્યા હતા, તેનેા અર્ધો ભાગ અને બે આના વધારે આપ્યા અને છેવટે ત્રીજા પુત્રે પૈસા માગ્યા, તેા જે પૈસા બાકી રહ્યા હતા, તેનેા અર્ધો ભાગ અને ત્રણ આના વધારે આપ્યા. ત્યાર પછી પાકીટમાં માત્ર એક આનેા બચ્યેા હતેા, તેા તેમની પાસે શરૂઆતમાં કેટલા પૈસા હશે?

[૧૬]

૭ તગડા એવી રીતે લખેા કે જેનું પરિણામ ૩૬૬૩ આવે.

[૧૭]

ત્રણ આંકડાની એવી કઇ રકમ છે કે જેને ઊંધેથી વાંચીએ તેા પણ એ જ વંચાય અને જેના આંકડાનેા સરવાળેા ૯ હેાય?

[૧૮]

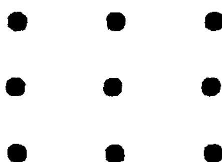
ત્રણ આંકડાની એવી ચાર રકમો બતાવો કે જેના પહેલા આંકડને બીજા આંકડાથી ગુણીએ તો પરિણામ ત્રીજા આંકડા બરાબર આવે.

[૧૯]

ચાર વાર એકડા લખીને ૧ પરિણામ લાવવું સહેલું છે, પણ ચાર વાર તગડા લખીને ૧ પરિણામ લાવવું હોય તો લાવી શકશો ખરા ?

[૨૦]

ત્રણ ત્રણ બિંદુઓની સમાંતરે નીચે પ્રમાણે હાર કરીએ તો બધી મળીને ત્રણની કેટલી હારો દેખાય ?



[૨૧]

બે ચોગડે ૪૪ તો તમે ઘણી વાર લખ્યું હશે, પણ હવે ચાર ચોગડે ૪૪ લખો. અલબત્ત, તેમાં ગણિતની સંજ્ઞા વાપરવાની છૂટ છે.

[૨૨]

ચાર આંકડાની એવી કઈ રકમ છે કે જેને ઊંધેથી

વાંચીએ તો પણ એજ વંચાય અને જેના આંકડાનો સરવાળો ૧૬ થતો હોય.

[૨૩]

પાંચ ચોગડા એવી રીતે લખો કે જેનું પરિણામ ૪૫૨ આવે.

[૨૪]

ત્રણ એકસરખા અંકોનો ઉપયોગ કરીને ૨૪ પરિણામ લાવવું હોય તો સ્વાભાવિક રીતે જ તમે ૮ + ૮ + ૮ લખશો; પરિણામ ૨૪ લાવો.

[૨૫]

૧૦ + ૧૦ + ૧૦ નો સરવાળો ૩૦ આવે છે. પણ તેમાં ૬ અંકો છે અને તે બે પ્રકારના છે; જ્યારે માત્ર ત્રણ અંકો અને તે પણ એક સરખા લખીને ૩૦ લાવી શકશો ખરા ? પ્રયત્ન કરો.

[૨૬]

બે આંકડા વડે નાનામાં નાની પૂર્ણાંક સંખ્યા કઈ લખી શકાય ?

[૨૭]

એવી બે સંખ્યાઓ કઈ છે કે જેની વચ્ચે + નું ચિહ્ન મૂકીએ કે × નું ચિહ્ન મૂકીએ તો પણ પરિણામ સરખું આવે ?

[૨૮]

૫ + ૫ લખીએ તેા ૧૦ થાય; ૫ × ૫ લખીએ તેા ૨૫ થાય; અથવા બે પાંચડાને સાથે લખી નાખીએ તેા ૫૫ થાય; પરંતુ બે વાર લખીને પરિણામ ૩૧૨૫ લાવો.

[૨૯]

૫૫ ના બે સરખા ભાગ પાડેા તેા પરિણામ શું આવે? ભાગમાં અપૂર્ણાંક ન આવવું જોઈએ.

[૩૦]

નીચે પ્રમાણે ૧૦ સિક્કા મેજ પર પડેલા છે. હવે તે સિક્કામાંથી એક એક સિક્કો લઈને બીજા પર ચડાવવાનેા છે. પણ તેમાં શરત એટલી છે કે ઓછામાં ઓછેા ૧ સિક્કો તેા કૂદાવવેા જ જોઈએ, તે કેવી રીતે કૂદાવશેા?

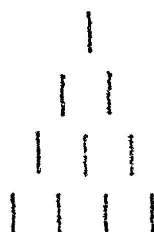
૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ ૭ ૮ ૯ ૧૦

[૩૧]

ત્રણ જુગારીએા ૨૦ રૂપિયા લઈને રમવા બેઠા. હવે રમતના અંતે પહેલા જુગારી પાસે એટલા રૂપિયા રહ્યા કે જો બીજા કરતાં ૨ રૂપિયા વધારે હેાત તેા તેના કરતાં બમણા થાત અને બીજા પાસે એટલા રૂપિયા રહ્યા કે ત્રીજા કરતાં ૨ બે રૂપિયા વધારે હેાત તેા તેના કરતાં બમણા થાત, તેા દરેક પાસે કેટલા રૂપિયા રહ્યા હશે?

[૩૨]

નીચે પ્રમાણે ૧૦ દીવાસળીઓ ગોઠવી છે. હવે તેમાંથી ત્રણ દીવાસળીઓ ઉપાડીને એવી રીતે મૂકો કે જેથી બધો ક્રમ ઉલટો બની જાય; એટલે કે ચાર દીવાસળી સૌથી ઉપર આવી જાય. તેની નીચે ત્રણ. તેની નીચે બે અને તેની નીચે એક.



[૩૩]

એક માણસની ઉમર મૃત્યુ સમયે તેના જન્મવર્ષથી ૨૯મા ભાગની હતી, તો ૧૯૦૦ની સાલમાં તેની ઉમર શું હશે?

[૩૪]

એક કિલ્લાને ત્રણ દરવાજા હતા અને ત્યાં અમુક ચોકીદારો કાયમ પહેરો ભરતા હતા. એક વાર કેટલાક લૂંટારૂઓએ તેના પર હલ્લો કરવાનો નિર્ણય કર્યો. હવે પહેલા દરવાજા પર તેમણે હલ્લો કર્યો, તેની જાણ બીજા દરવાજાના ચોકીદારોને થઇ; એટલે પહેલા દરવાજા પર જેટલા ચોકીદાર હતા, તેટલા જ ચોકીદારો દરેક સ્થળેથી ત્યાં પહોંચી ગયા. આથી લૂંટારૂઓ ફાવ્યા નહિ. પછી તેમણે

બીજા દરવાજા પર હલ્લો કર્યો તો ત્યાં પણ પહેલા અને ત્રીજા દરવાજેથી બીજા દરવાજાના ચોકીદારો જેટલા જ ચોકીદારો પહોંચી ગયા. આથી લૂંટારૂઓ ત્રીજા દરવાજા તરફ ધસ્યા તો ત્યાં પણ પહેલા અને બીજા દરવાજાના ચોકીદારો આવી પહોંચ્યા. તેમની સંખ્યા ત્રીજા દરવાજાના ચોકીદારો જેટલી જ હતી. આમ ચોકીદારોએ ખૂબ બહાદુરી બતાવવાથી લૂંટારૂઓ ફાવ્યા નહિ. પરંતુ અહીં એ જાણવું છે કે ત્યાં પ્રથમથી દરેક દરવાજે કેટલા ચોકીદારો ગોઠવાયા હતા ?

[૩૫]

કરસન પાસે કેટલીક બકરીઓ હતી, કાળુ પાસે કેટલાંક ઘેટાં હતાં અને મેઘા પાસે કેટલીક ગાયો હતી. આ ત્રણે વચ્ચે મિત્રાચારીભર્યો સારો સંબંધ હતો. હવે એક વખત ત્રણેય જણ સાથે બેઠા હતા, ત્યારે વાતની વાતમાં કરસને કહ્યુ . મેઘા ! મારે એક ગાયનો ખપ છે. જો તું મને ગાય આપીશ તો બદલામાં ૬ બકરીઓ આપીશ અને તારી પાસે મારા કરતા બમણા પશુ થશે.' કાળુએ કહ્યું : ' મેઘા મારે પણ ગાયનો ખપ છે જો તુ મને ગાય આપીશ તો બદલામાં તને ૧૪ ઘેટાં આપીશ અને તેથી તારી પાસે મારા કરતાં પાચગણાં પશુ થશે.' તો એ ત્રણે પાસે પશુઓ કેટલાં ?

[૩૬]

એક સ્ત્રી બજારમાં કેટલોક માલ ખરીદવા ગઈ. હવે

તેણે ત્યાંથી કેટલીક વસ્તુઓ ખરીદી. પછી ઘરે આવીને પૈસા ગણ્યા તો જેટલા રૂપિયા હતા, તેટલા આના રહ્યા અને જેટલા આના હતા, તેના અર્ધા રૂપિયા રહ્યા. તો તે સ્ત્રી બજારમાં ગઈ, ત્યારે તેની પાસે કેટલા પૈસા હશે!

[૩૭]

જુના જમાનાની આ વાત છે, જ્યારે આ દેશમાં બધી વસ્તુઓ ઘણી સસ્તી મળતી. એ વખતે એક પિતાએ પુત્રની પરીક્ષા કરવા માટે તેને એક પૈસો આપ્યો અને કહ્યું કે 'બેટા! અત્યારે બજારમાં ૧ પૈસાનાં નાગરવેલનાં પાન ૭ મળે છે. સોપારી ૨૧ મળે છે અને લવિંગ ૧૦૫ મળે છે. મેં તને આપેલા પૈસામાંથી તું બધી વસ્તુઓ સરખા પ્રમાણમાં લઈ આવ, હવે પુત્રે એ કામ શી રીતે કરવું?

[૩૮]

ચાર વાર પાંચનો ઉપયોગ કરી ૧૨૦ લખો.

[૩૯]

આઠ વાર પાંચ લખી ૧૬૧૫ લાવો.

[૪૦]

ચાર ૫ નો ઉપયોગ ગણિતની સંજ્ઞાઓ સાથે એવી રીતે કરો કે જેનું પરિણામ ૧૦૦ આવે.

[૪૧]

ચાર ૭ નો ઉપયોગ ગણિતની સંજ્ઞાઓ સાથે એવી રીતે કરો કે જેનું પરિણામ ૧૦૦ આવે.

[૪૨]

પાંચ નવનો ઉપયોગ ગણિતની સંજ્ઞાઓ સાથે એવી રીતે કરો કે જેનું પરિણામ ૧૦ આવે.

[૪૩]

એક જાતના પાંચ આંકડાઓ ગણિતની સંજ્ઞાઓ સાથે એવી રીતે લખો કે જેનું પરિણામ ૧૦૦ આવે.

[૪૪]

આઠ અંકો એવી રીતે લખો કે જેનું પરિણામ ૧૦૦૦ આવે.

[૪૫]

બે ટોળાં પંખીતણાં, ઉડતા'તાં આકાશ;
વનમાં ઉતર્યાં ઝાડપર, બેઠાં ખાવા શ્વાસ.
એક કહે તમ માંયથી, જો આવો બે સાર;
સરખાં થઈએ આપણે, વધે બેઉનો ભાર.
તે સુણી બીજું કહે, તમમાંથી બે પક્ષ;
આવે તો બમણાં અમો, થઈએ તર્ત પ્રત્યક્ષ.
કહો પંખી એ કેટલાં, ટાળો મનસંદેહ;
બંને ટોળામાં હશે, કહો ગુણીજન તેહ.

[૪૬]

૫ ના ૧૫૦૦ શૂન્યની મદદ વિના બનાવી દો

[૪૭]

એવા પાંચ કાર્ડ બનાવો કે જેનાથી ૩૧ સુધીની કોઈ પણ સંખ્યા બનાવી શકાય.

[૪૮]

ત્રણ વાર પાંચનો ઉપયોગ કરી પરિણામ ૬ લાવો.

[૪૯]

સાત વાર સાત લખી પરિણામ સાત લાવો.

[૫૦]

ચાર ૧૭ એવી રીતે લખો કે જેનો સરવાળો ૧૮૮૮૭ થાય.

[૫૧]

દશે દશ અંક વાપરીને ૧ લખો.

[૫૨]

૪૩૧ ની સંખ્યામાં ૨ એવી રીતે ઉમેરો કે જેથી તેનું મૂલ્ય ૪૪ કરતાં ઓછું થાય.

[૫૩]

૧ થી ૯ સુધીના અંકો નીચે પ્રમાણે ગોઠવાયેલા છેઃ

૭ ૨૮ ૧૯૬ ૩૪ ૫

આમાં ડાબા હાથ તરફની છેલ્લી સંખ્યા ૭ ને તેની આગળના બે આંકડા એટલે કે ૨૮ થી ગુણીએ તો તેનું પરિણામ વચ્ચે રહેલા ત્રણ અંક જેટલું અર્થાત્ ૧૯૬ આવે છે. પરંતુ જમણા હાથના છેડે રહેલ ૫ ને તેની આગળના બે આંકડા એટલે ૩૪ થી ગુણતાં પરિણામ ૧૭૦ આવે છે. હવે આ અંકોને એવી રીતે ગોઠવી દો કે જેના બંને છેડે રહેલા આંકડાને તેમની આગળના બે આંકડે ગુણીએ તો પરિણામ વચલી સંખ્યા બરાબર થાય.

[૫૪]

ત્રણ આંકડાની એવી કઈ રકમ છે કે જેનો અર્ધો ભાગ બાદ કરીએ તો કિંમત શૂન્ય રહે?

[૫૫]

૧ ને ચાર વાર વાપરીને મોટામાં મોટી કઈ સંખ્યા લખી શકાય?

[૫૬]

ત્રણ ૯ નો ઉપયોગ કરીને વધારેમાં વધારે સંખ્યા દર્શાવો.

[૫૭]

૪૮ ની સંખ્યામાં એવી ખૂબી છે કે તેમાં ૧ ઉમેરો, એટલે વર્ગસંખ્યા થાય. ૪૮ + ૧ = ૪૯. તે ૭ નો વર્ગ છે. ૭ × ૭ = ૪૯. હવે તેના અર્ધામાં ૧ ઉમેરીએ તો પણ

વર્ગસંખ્યા થાય છે. જેમકે ૨૪ + ૧ = ૨૫. તે ૫ નેા વર્ગ છે. ૫ × ૫ = ૨૫. હવે આવું જ પરિણામ આપનારી બીજી નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ?

[૫૮]

એક વાર એક ચિઠ્ઠી મળી આવી. તેની અંદર મેાટા અક્ષરે ૩૦૨૫ ની સંખ્યા લખેલી હતી. હવે અચાનક એ ચિઠ્ઠી ફાટી ગઈ અને તેના બે સરખા ભાગ થયા.

૩૦	૨૫

હવે આ બે ટુકડાએાનેા સરવાળેા કરીએ તેા ૫૫ થાય છે અને તેનેા વર્ગ કરીએ એટલે કે તેને એ જ સંખ્યાથી ગુણીએ તેા પરિણામ બરાબર ૩૦૨૫ આવે છે. આવી જ બીજી કેાઈ સંખ્યા બતાવશેા ખરા?

[૫૯]

મેાટામાં મેાટી અવિભાજ્ય સંખ્યા કઈ?

[૬૦]

બે તડબૂચ વેચાય છે, તેમાં એક તડબૂચ બીજા કરતાં સવાગણું મેાટું છે, પરંતુ તેની કિંમત દેાઢી છે, તેા કયું ખરીદવું ?

[૬૧]

એક સાંકળ તૂટીને તેના પાંચ ટુકડા થયા. તે દરેક

ટુકડામાં ત્રણ ત્રણ અંકોડા છે. હવે લુહાર એક અંકોડો ખોલીને બેસાડવાના આઠ આના લે છે, તો આખી સાંકળ તૈયાર કરવામાં કેટલો ખર્ચ પડે?

[૬૨]

એક ગૃહસ્થે એક વર્ગના વિદ્યાર્થીને કેટલાંક પુસ્તકો ભેટ આપવા મોકલ્યાં. હવે જો દરેક વિદ્યાર્થીને ૪ પુસ્તકો ભેટ આપે તો ૧ પુસ્તક વધે છે અને ૫ પુસ્તકો ભેટ આપે તો ૧ વિદ્યાર્થી વધે છે તો એ વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓ કેટલા અને તેમને ભેટ આપવા માટે પુસ્તકો કેટલાં?

[૬૩]

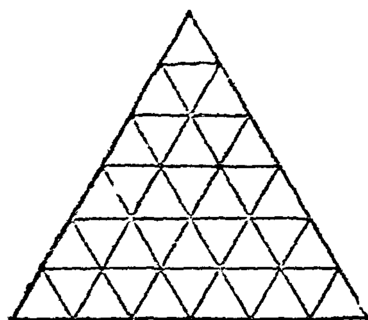
એક વાર નરેન્દ્રે એક ફેરીવાળા પાસેથી ૧ રૂપિયાનાં અંજીર લીધાં, પણ તે વધારે નાના લાગવાથી બીજાં ૪ માગી લીધાં. હવે હિસાબ ગણ્યો તો ડઝને ચાર આના ભાવ ઓછો થયો, તો પ્રથમ રૂપિયાનાં કેટલાં અંજીર આવ્યાં હશે?

[૬૪]

એક જમાદારે ચોરને જોયો ત્યારે તે ૨૭ ડગલાં દૂર હતો. હવે જ્યારે જમાદાર ૫ ડગલાં ભરે છે, ત્યારે ચોર ૮ ડગલાં ભરે છે, પણ જમાદારનાં ૨ ડગલાં ચોરનાં ૫ ડગલાં બરાબર છે, તો જમાદાર કેટલા અંતરે એ ચોરને પકડી પાડશે?

[૬૫]

આ આકૃતિમા કેટલા ત્રિકોણ છે? બરાબર ગણીને કહેા.



[૬૬]

દશેય અંકોનો ઉપયોગ ગણિતની સંજ્ઞા સાથે એવી રીતે કરો કે જેનું પરિણામ ૧૦૦ આવે. સંખ્યાઓમાં અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ થઇ શકશે.

[૬૭]

૧૩ બાજુમાં બતાવેલી સંખ્યાઓમાંથી ઓછામાં ઓછા
૪૨ અંકોનું એવી રીતે પરિવર્તન કરો કે પરિણામમાં
૫૭ કશો જ ફરક પડે નહિ.
૯૮

―――

૨૧૦

[૬૮]

૧૧૧	અહીં પાંચ રકમો આપેલી છેઃ તેનો સરવાળો
૩૩૩	૨૭૭૫ થાય છે. હવે તેમાં ગમે તે છ અંકના
૫૫૫	સ્થાને છ શૂન્ય મૂકી તેનું પરિણામ ૧૧૧૧ લાવો.
૭૭૭	
૯૯૯	
૨૭૭૫	

[૬૯]

ગોરી બેઠી ગોખ–તળે નદી કેરે નીરે;
તૂટ્યો મોતી હાર, પડ્યો જઇ તેને તીરે,
અડધ મોતી જળ મહીં, પલકમા જઇને પડીઆં;
ચોથ સવાયો ભાગ તે, કચરે જઇને અડીઆં.
વળી છઠ્ઠો ભાગ સેવાળમા, ગબડી ગબડી ને ગયા;
પૂછીએ મોતી કેટલાં, કામિની કરમાં બે રહ્યાં.

[૭૦]

મિત્ર હતા જણ બેય, તેહ કહે રમવા જાવું;
એકે સવા શેર, ખંતથી લીધું ખાવું.
બીજે પોણો શેર, ત્રીજો જણ તેમાં ભળીઓ;
પૈસા આપી વીસ, રાજી થઈ પંથે પળીઓ.
વીસ પૈસા એ વહેંચવા, તે તો કૌતુક સારખું;
કવિ શામળ સુજન સમજશે, પંડિત કરશે પારખું.

[૭૧]

બે જણ બોર વેચતા હતા. તેમાં એક પૈસાના ૨ વેચતો હતો અને બીજો એક પૈસાના ૩ વેચતો હતો. એવામાં કોઇ કામ પ્રસંગે તે બંનેને જવાનું થયું, એટલે ત્યાં બેઠેલા ત્રીજા જણને તેમણે પોતાની પાસે રહેલાં ૩૦, ૩૦ બોર ભળાવી દીધાં અને ૨ પૈસાના ૫ લેખે વેચવાનું કહ્યુ. હવે પેલાએ બધાં બોર એ ભાવે વેચી નાખ્યા, તો તેને ૨૪ પૈસા ઉપજ્યા. એવામાં પેલા બે માણસો પાછા આવ્યા અને હિસાબ માગ્યો. હવે તેમના હિસાબે પહેલાને ૧૫ અને બીજાને ૧૦ મળવા જોઇએ, પરંતુ પૈસા ૨૪ હતા, તો એક પૈસો ક્યાં ગયો?

[૭૨]



સાથેના ચિત્ર મુજબ ૧૨ દીવાસળીથી ચાર ચોરસ બનેલા છે. હવે તેમાંથી ૩ દીવાસળી ઉપાડી લઇને એવી રીતે મૂકો કે ત્યાં ૩ જ ચોરસ રહે.

[૭૩]

થાળીનો ભાવ ૧૮ રૂપિયે ડઝન, વાડકાનો ભાવ ૬ રૂપિયે ડઝન અને પ્યાલાનો ભાવ ૩ રૂપિયે ડઝન હોય અને ૫૦ રૂપિયામાં ૫૦ વાસણ લાવવાં હોય, તો દરેક કેટલાં લેવાં?

[૭૪]

બે વેપારીઓએ એક જ ભાવથી સરખી કેરીઓ ખરીદી. હવે પહેલા વેપારીએ તે કેરી રૂપિયાની ૭ લેખે વેચી તો તેને ૭ રૂપિયાનો નફો થયો અને બીજા વેપારીએ તે કેરી રૂપિયાની ૮ લેખે વેચી તો તેને ૮ રૂપિયા નુકશાન થયું, તો બંનેએ શા ભાવથી કેટલી કેરીઓ ખરીદી હશે ?

[૭૫]

૦૨
૧૭
૨૫
૩૨
૪૬
૫૪

એક પાટિયા પર સાથે જણાવ્યા મુજબ ૭ સંખ્યાઓ લખાયેલી હતી અને તેને દૂર લટકાવવામાં આવ્યું હતું. તેની શરત એવી હતી કે જે સંખ્યાને તાકવામાં આવે તેટલા રૂપિયા મળે. હવે એક નિશાનબાજે એક પછી એક પાંચ તાક લીધી અને તેને ૧૦૦ રૂપિયા મળ્યા, તો તેણે કઈ સંખ્યાઓને તાકી હશે ?

[૭૬]

પાંચ અને ૭ વાગ્યાની વચ્ચે એવો સમય ક્યારે આવે કે જ્યારે કલાક અને મીનીટના કાંટા બરાબર કાટખૂણે હોય ?

[૭૭]

વર્ષે ૧૨૦ રૂપિયાનો પગાર અને ૨૦ નો વધારો

ઠીક કે છ મહિને ૬૦ નો પગાર અને ૧૦ નો વધારો ઠીક? પાંચ વર્ષ નોકરી કરવાની શરત છે, એમ સમજીને જવાબ આપવો.

[૭૮]

એક માણસે બે મોટરો વેચી. તે દરેકના તેને ૨૦૦૦ રૂપિયા ઉત્પન્ન થયા. હવે તેને પહેલી મોટરમાં ૨૦ ટકાનો નફો થયો અને બીજીમાં ૨૦ ટકાનું નુકશાન થયું. તો એકંદર નફો કે નુકશાન? નફો હોય તો નફો કેટલો? અને નુકશાન હોય તો નુકશાન કેટલું?

[૭૯]

સુંદર સોદાગરની વાત છે. તેની પાસે ઘણી મિલકત હતી. તે બધી તેણે મરતાં પહેલાં પોતાના ત્રણ પુત્રોને સરખે ભાગે વહેંચી આપી, પરંતુ પોતાની પાસે જે પાણીદાર ૧૯ ઘોડા હતા, તેની વહેંચણી ન કરી. તે સંબંધી તેણે એક ચિઠ્ઠી લખીને પુત્રોને આપી હતી અને જણાવ્યું હતું કે 'મારા મૃત્યુ બાદ આ ચિઠ્ઠી ઉઘાડજો અને તેમાં જણાવ્યા મુજબ ઘોડાની વહેંચણી કરી લેજો.'

પિતાના મૃત્યુ બાદ પુત્રોએ ચિઠ્ઠી ઉઘાડી તો તેમાં લખ્યું હતુ કે 'મારા ૧૯ ઘોડામાથી અરધા મારા મોટા

પુત્રને આપવા, ચોથો ભાગ વચેટ પુત્રને આપવો અને પાચમો ભાગ નાનાને આપવો. કોઇ ઘોડાને મારવો નહિ અને મારી આજ્ઞાનું ઉલ્લંઘન કરવું નહિ.'

પુત્રો આ ચિઠ્ઠી વાંચીને મુંઝવણમાં પડ્યા, પણ એવામાં નજીકના ગામમાંથી તેમના કોઇ સગા ઘોડા પર બેસીને ત્યાં આવ્યા. તેણે બધી હકીકત સાંભળીને કહ્યું કે 'આમાં શું ?' અને ઘોડાની વહેચણી કરી દીધી, તો એ વહેંચણી શી રીતે કરી હશે ?

[૮૦]

મણુ મણના બે મહેતો મહેતી,
અધમણિયા બે મહેતોલાં;
મછવો ઝીલે મણનો ભાર,
ઉતરવું શે પેલે પાર ?

મહેતા અને મહેતી એ દરેકનું વજન એક મણ છે અને તેમના બે છોકરાઓનું વજન અડધો–અડધો મણ છે. હવે મછવો માત્ર ૧ મણ ભાર ઉપાડે છે, તો તેમણે નદીના સામે કિનારે શી રીતે જવું ?

[૮૧]

એક માણસના ઘરમા ૩ ફુટ લાંબું અને ૩ ફુટ પહોળું જાળિયું હતું. હવે કોઈ પણ કારણસર તેને આ જાળિયાનું કદ અડધું કરવું હતું, એટલે તેણે એ જાળિયાનું

કદ અડધું ઘટાડી નાખ્યું, પણ તેની લંબાઇ તથા પહોળાઈ તો એની એ જ રહી, તો તેણે એ જાળિયું શી રીતે પૂર્યું હશે ?

[૮૨]

એક વાડામાં ૬ નાના થાંભલા ખોડેલા હતા અને તે પર ૫ વાંસ બાંધેલા હતા. હવે એક રબારીએ ત્યાં ૪ ઊંટો એવી રીતે બાંધ્યા કે દરેકના મોઢામાં, વાંસના બબ્બે છેડા આવ્યા અને કોઈ પણ વાંસ બાકી રહ્યો નહિ, તે તેણે થાંભલા પર વાંસ કેવી રીતે બાંધ્યો હશે ?

[૮૩]

૮ મણનું કુલ્લું ઘીથી ભરેલું છે અને ૩ મણ તથા ૫ મણનું કુલ્લું ખાલી છે. હવે બીજું કોઈ સાધન ન હોય અને આ સ્થિતિમાં ઘીની સરખા ભાગે વહેંચણી કરવી હોય તો શી રીતે કરવી ?

[૮૪]

એક તીર્થસ્થાનમાં ચાર વિશાળ મંદિરો હતાં અને તે દરેકને ૧૦૦ પગથિયાં હતાં હવે એક વખતે ત્યાં એક યાત્રાળુ કેટલાક ફૂલો લઈને આવ્યો. તેણે પ્રથમ મંદિરે જતી વખતે દરેક પગથિયા પર એકેક ફૂલ ચડાવ્યું અને પોતાની પાસે જેટલા ફૂલો રહ્યાં તેનો અડધો ભાગ દેવને ચડાવી દીધો. પછી વળતી વખતે પણ દરેક પગથિયે એકેક ફૂલ મૂક્યું. આ રીતે તેણે બાકીનાં ત્રણ મંદિરોમાં પણ

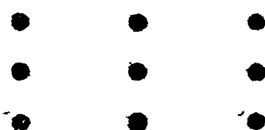
કર્યું, તો તેની પાસે એક પણ ફૂલ વધ્યું નહિ. તો તે કેટલાં ફૂલ લઈને ત્યાં આવ્યો હશે ?

[૮૫]

બે વેપારીઓ ગોળ વેચતા હતા. તેમાંના એકે કહ્યું કે 'જો તું મને ૧ મણ ગોળ આપે તો આપણા બંનેની પાસે સરખો ગોળ થઈ રહે.' બીજાએ કહ્યુ કે 'જો તું મને ૧ મણ ગોળ આપે તો મારી પાસે તારા કરતાં ૧૬૧ ગણો ગોળ થાય.' તો એ બંને વેપારીઓ પાસે કેટલો ગોળ હશે ?

[૮૬]

એક કાગળ પર નીચે પ્રમાણે નવ શૂન્યો મૂકેલાં છે. આ નવેય શૂન્યોને વીંધીને જાય એવી લીંટી દોરવાની છે. તેમાં શરત એટલી છે કે લીંટી દોરતી વખતે પેન્સિલ કાગળ પરથી ઉઠાવવાની નથી, તેમ જ એક પર બીજી લીંટી દોરવાની નથી.



[૮૭]

સાધારણ રીતે માણસની વરસગાંઠ દરેક વરસે આવે છે, પણ એક માણસની વરસગાંઠ ૬૦ વર્ષમાં માત્ર ૧૫ વાર જ આવી, તેનું કારણ શું હશે ?

[૮૮]

કેટલાક પ્રવાસીઓ નદીમાં પ્રવાસ કરી રહ્યા હતા. હવે નીચલા વહેણે તેમની હોડીએ ૨૦ માઇલની ઝડપે પ્રવાસ કર્યો; પરંતુ પાછા ફરતાં હોડી સામા પ્રવાહે ચાલી એટલે કલાકના ૧૫ માઇલનો પ્રવાસ કરી શકી. આથી તેમને જવા કરતાં આવવામાં પાંચ કલાક વધારે થયા. તો તેમણે કુલ કેટલો પ્રવાસ કર્યો હશે?

[૮૯]

એક પાસાને છ બાજુ હોય છે. એવાં પાંચ પાસા પર ૩૦ અક્ષરો લખી શકાય. આ પાસા જુદી જુદી કેટલી રીતે ગોઠવી શકાય?

[૯૦]

એક વાર પોલીસોએ કોઇ છૂપી મંડળીના મથક પર દરોડો પાડ્યો, ત્યારે ત્યાંથી નીચે મુજબનું એક કાર્ડ મળી આવ્યું:

ભૈરવ મંડળ
સભાસદના લવાજમનો દર
....કુલ રૂા. ૧૫૬૯–૫–૫

હવે સરકારી ખાતાનો ગુપ્તચર એટલું જાણતો હતો કે આ મંડળના સભ્યોની સંખ્યા ૫૦૦ની અંદર છે અને લવાજમ દરેકનું એક સરખું છે. પરંતુ તે આ કાર્ડ પરથી નિર્ણય કરી શક્યો નહિ કે સભાસદનું લવાજમ કેટલું

હશે અને સભાસદોની સંખ્યા કેટલી હશે? શું તમે એનો જવાબ આપી શકશો ખરા? [પ્રથમ રૂપિયા—આના—પાઈનું ચલણ હતું, તે વખતનો આ હિસાબ છે. ૧૨ પાઈ=૧ આનો. ૧૬ આના=૧ રૂપિયો.]

[૯૧]

એક ટાંકીને ૫ નળ મૂકેલા હતા. તેમાંનો પહેલો નળ ખુલ્લો મૂકવાથી એ ટાંકી ૨૦ મીનીટમાં ખાલી થઈ જતી હતી; બીજો નળ ખુલ્લો મૂકવાથી ૩૦ મીનીટમાં ખાલી થઈ જતી હતી; ત્રીજો નળ ખુલ્લો મૂકવાથી ૪૦ મીનીટમાં ખાલી થઈ જતી હતી; ચોથો નળ ખુલ્લો મૂકવાથી ૫૦ મીનીટમાં ખાલી થઈ જતી હતી અને પાંચમો નળ ખુલ્લો મૂકતાં ૧ કલાકમાં ખાલી થઈ જતી હતી. હવે પાંચેય નળ સાથે ખુલ્લા મૂકવામાં આવે તો એ ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી થઇ જશે?

[૯૨]

એક કંપોઝીટરે ૧ પંક્તિ ટાઈપોથી ભરી હતી. એવામાં તે પડી ગઇ અને તેના અક્ષરો આડાઅવળા થઇ ગયા. તે નીચે પ્રમાણે વંચાતા હતા·

ની જ ગિ ગુ ન્ય રા ધ ત રા.

તમે એ પંક્તિને તેના ખરા રૂપમાં તારવી આપશો?

[૯૩]

એક લશ્કરી ટુકડીમાં ૧૨૦ સિપાઇઓ હતા. હવે

તેના કેપ્ટને એક વાર તેની ૧૨ હાર કરી અને દરેક હારમાં ૧૧ સિપાઇઓ હતા, તો તેણે એ હારો કેવી રીતે કરી હશે ?

[૯૪]

કાના ભરવાડ પાસે ૧૦૦ બકરાં હતાં. તેમને માટે તેણે ૫૦ થાંભલા ખોડીને એક વાડો બનાવ્યો હતો. હવે એક વાર તેણે બીજા ભરવાડ પાસેથી ૧૦૦ બકરાંનો સસ્તા ભાવે સોદો કર્યો, ત્યારે તેના ભાઇએ કહ્યું કે 'આપણી પાસે વાડો તો ૧૦૦ બકરાં બેસે એટલો છે. તેમાં ૨૦૦ બકરાં શી રીતે બેસાડીશ ?' કાનાએ કહ્યું : 'તારે એની ફીકર કરવી નહિ. હું માત્ર બે જ નવા થાંભલા લઇ આવીશ કે એ વાડામાં ૨૦૦ બકરાનો સમાવેશ થઈ જશે.' પછી તેણે ૧૦૦ બકરાં ઠરાવેલા ભાવે ખરીદ્યાં અને બે નવા થાંભલા લાવી એ વાડો એવો બનાવી દીધો કે તેમાં ૨૦૦ બકરાં બરાબર સમાઈ રહ્યાં. તો તેણે શી રીતે ગોઠવણ કરી હશે ?

[૯૫]

કબાટના એક ખાનામા કોઈ કિંમતી પુસ્તકના ૭ ભાગ પડેલા હતા અને તે દરેક પર ક્રમાંક લખેલો હતો. એક વાર તે ભાગો આડાઅવળા ગોઠવાઈ જતાં નીચે પ્રમાણે ક્રમાંકો દેખાય :—

૬ ૪ ૫ ૨ ૧ ૩

હવે આ પુસ્તકમાંથી દરેક વખતે બે પુસ્તકો સાથે ઉઠાવવાના હોય અને કુલ ત્રણ વારમાં આ છ પુસ્તકો ક્રમાંક મુજબ ગોઠવી દેવાના હોય તો શું કરવું ?

[૯૬]

શામળ ભટ્ટના છપ્પામા બે મિત્રોએ મિઠાઈ ખરીદી અને ત્રીજો તેમાં ભળ્યો એનો એક કોયડો કહેલો છે. હવે આ કોયડો એવી જ જાતનો પણ સ્વરૂપે જુદો છે.

ત્રણ મિત્રો ઉજાણી કરવા ચાલ્યા. તેમાં પહેલા મિત્રે ૧૦ આનાની મીઠાઈ, બીજા મિત્રે ૧૨ આનાની મીઠાઈ અને ત્રીજા મિત્રે ૧ રૂપિયાની મીઠાઈ લીધી. હવે તેઓ સાથે ખાવા બેસે છે, ત્યાં એક મિત્ર આવી ચડ્યો, એટલે શિષ્ટાચાર મુજબ તેને સાથે બેસીને ખાવાનું આમંત્રણ આપ્યું. પછી ચારેય મિત્રોએ આનંદથી સરખા ભાગે ખાધું. હવે ખાઇ રહ્યા બાદ પેલો મિત્ર તેમની ખરીદના તમામ પૈસા (૨ રૂપિયા ૬ આના) તેમની વચ્ચે મૂકીને ચાલતો થયો. આ પૈસામાંથી કોણે કેટલા લેવા, તે જણાવશો ?

[૯૭]

એક ઓરડામાં બે મીણબત્તીઓ પડેલી છે. તેમાં એક મીણબત્તી બીજી કરતા ૧ ઇંચ વધારે ઊંચી છે. હવે મોટી મીણબત્તી ૪॥ વાગે સળગાવવામાં આવે અને નાની મીણબત્તી ૬ વાગે સળગાવવામાં આવે તો ૮॥ વાગતાં બંને મીણબત્તી સરખી ઊંચાઇની રહે છે. હવે મોટી ૧૨॥

વાગે સળગીને પૂરી થાય છે, જ્યારે નાની ૧૦ વાગે સળગીને પૂરી થાય છે, તેા તે મીણબત્તીઓની ઊંચાઇ કેટલી ?

[૯૮]

કેટલાક માણસેા નેાકરી કરવાના ઇરાદાથી એક દેશમાં ગયા અને ત્યાંના રાજાને મળ્યા. તે રાજાએ તેમાના અર્ધા તથા બે માણસેાને નેાકરીએ રાખી લીધા. હવે બીજા માણસેા આગળ ચાલ્યા અને બીજા દેશમાં ગયા. ત્યાંના રાજાને મળતાં તેણે પણ તેમાંના અર્ધા અને બે માણસેાને નેાકરીએ રાખી લીધા. એમ કરતાં જે માણસેા બાકી રહ્યા, તે ત્રીજા દેશમાં ગયા અને ત્યાંના રાજાને મળ્યા, તેા તેણે પણ તેમાથી અર્ધા અને બેને નેાકરીએ રાખી લીધા. બાકી રહેલા માણસેા ચેાથા દેશમાં જતા, ત્યા પણ એમ જ બન્યું. છેવટે ૧ માણસ રહ્યો, તે પેાતાનું ભાગ્ય અજમાવવા પાચમા દેશમા ચાલ્યેા ગયેા, તેા નેાકરી કરવાના ઇરાદાથી કુલ કેટલા માણસેા નીકળ્યા હશે ?

[૯૯]

રામકુમાર ગુજરી ગયા ત્યારે તેમની પાછળ વિધવા સ્ત્રી, ૪ પુત્રેા અને ત્રણ પુત્રીએા હતી. તેમને માટે તેમણે પેાતાની ૬૨૦૦૦ રૂપિયાની મિલકતનું વીલ એવી રીતે કર્યું હતું કે ‘મારા દરેક પુત્રને મારી દરેક પુત્રી કરતાં ત્રણ ગણા પૈસા મળે અને મારી દરેક પુત્રીને તેની માતા

કરતાં બમણા પૈસા મળે, તો વિધવા સ્ત્રીને ભાગ કેટલા રૂપિયા આવે ?

[૧૦૦]

બે જણ જમવા બેઠા હતા. તેમની આગળ ૨૦ લાડુ અને ૨૦ પૂરીઓ હતી. તેમા એક જણ ઘણો હોશિયાર હતો. તેણે બીજાને કહ્યું કે–' આપણે એક બાજોઠ પર લાડુ અને પૂરીઓ ગોઠવીએ. તેમાં ૧–૨–૩ ગણતાં દશમી વસ્તુ આવે તે હું ખાઇશ અને ત્યાર પછી ૧–૨–૩ ગણતાં દશમી વસ્તુ આવે તે તું ખાજે.' પેલાએ શરત કબૂલ કરી. હવે પેલા માણસે લાડુ અને પુરીની ગોઠવણ એવી રીતે કરી દીધી કે બધા લાડુ તેના ભાગમાં આવ્યા અને બધી પૂરીઓ પેલાના ભાગમાં આવી, તો એ ગોઠવણ કેવી રીતે કરી હશે ?



ઉત્તરો

કોયડાની ખરી ખૂબી પ્રયત્ન કરીને તેનો ઉકેલ કે ઉત્તર શોધી કાઢવામાં રહેલી છે. 'કૂટયો કોયડો કોડીનો' એ ન્યાયે તેનો ઉત્તર તરત જોઇ લેવાથી બધી મજા મારી જાય છે અને ઉકેલ દ્વારા બુદ્ધિ કસાવાની જે ધારણા રાખી હોય તે નિષ્ફળ જાય છે, માટે પૂરો પ્રયત્ન કર્યા પછી જ આ ઉત્તરો જોવા અને સફળતા-નિષ્ફલતાનું માપ કાઢવું.

[૧]

૧ વર્ષ હોય અને ૧ મહિનો હોય તો એમ બની શકે. ૧ વર્ષના ૧૨ મહિના, તેમાંથી ૧ મહિનો જાય, તો ૧૧ રહે.

[૨]

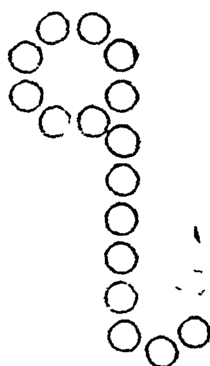
નીચે મુજબ લખેલા હોવા જોઇએ :-

```
૧૧
 ૧
 ૧
 ૧
 ૧
 ૧
---
૧૬
```

[૩]

```
 ૧ ૧
૧૧૧
----
૨૧૨
```

[૪]



સાથેની આકૃતિ મુજબ કર્યું હશે:

[૫]

૪$\frac{૧}{૧}$ લખ્યું હોય તો એમ બની શકે. એમાં ૧ ઉપર છે, ૧ નીચે છે અને ૪ બાજુએ છે. તેની ગણતરી કરીએ તો ૫ થાય છે. $\frac{૫}{૧}$=૫.

[૬]

```
   ૨
+૧ ૨
----
 ૩ ૨
```

[૭]

૨
૨
૨૨
———
૬૨

[૮]

૨
૨૨
૨૨
———
૨૪૪

[૯]

પિતાની ઉપર ૫૦ વર્ષની અને પુત્રની ઉમર ૨૦ વર્ષની. પિતા ૫ વર્ષ પહેલા ૫૦–૫=૪૫ વર્ષનો હશે અને પુત્ર ૨૦–૫=૧૫ વર્ષનો હશે. આ રીતે પિતાની ઉમર પુત્રની ઉમર કરતાં ત્રણ ગણી હશે. હવે ૧૦ વર્ષ પછી પિતાની ઉમર ૫૦+૧૦=૬૦ થશે અને પુત્રની ઉમર ૨૦+૧૦=૩૦ થશે એટલે પિતાની ઉમર પુત્રની ઉમર કરતાં બમણી થશે.

[૧૦]

क	ख
छ	ज
ग	घ
झ	ट
ङ	च

દીવાસળીઓ સાથેની આકૃતિ મુજબ ગોઠવવી જોઈએ.

આમાં क, ख, ग, घ, પહેલો ચોરસ છે, ग, घ, ङ, च, બીજો ચોરસ છે અને छ,ज,झ,ट, એ ત્રીજો ચોરસ છે.

[૧૧]

રાત્રિના ૯. તે વખતે રાત્રિના ૧૨ વાગવામાં ૩ કલાક બાકી હતા. તેમાં ૬ ઉમેરીએ તો ૯ થાય. આવા દાખલામાં રીત એ છે કે ૧૨ + ૬ = ૧૮ ÷ ૨ = ૯. ધારો કે કનુએ એમ કહ્યું હોત કે 'રાત્રિના ૧૨ વાગવામાં જેટલા બાકી છે, તેમાં ૫ ઉમેરીએ તેટલા વાગ્યા છે.' તો આ રીત પ્રમાણે ૧૨ + ૫ = ૧૭ ÷ ૨ = ૮॥ જવાબ આવત. આ વખતે રાત્રિના ૧૨ વાગવામાં ૩॥ કલાક બાકી હતા અને તેમાં ૫ ઉમેરતા ૮॥ થાય.

[૧૨]

૮ ભેંસ, ૪૪ ગાય અને ૪૮ બકરી. તેના દૂધનો હિસાબ આ રીતે થાય:

૮ ભેંસ	૩૨ શેર દૂધ (૪ શેર લેખે)
૪૪ ગાય	૪૪ શેર દૂધ (૧ શેર લેખે)
૪૮ બકરી	૨૪ શેર દૂધ (અર્ધો શેર લેખે)
૧૦૦ પશુ	૧૦૦ શેર દૂધ.

[૧૩]

આ કોયડાનો ઉત્તર ત્રણ રીતે પ્રાપ્ત થાય છે. તે આ પ્રમાણે:

અડતાલીશ તો અશ્વ છે, છત્રીશે ઊંટ સાર;
સોળ જ કહીએ હાથીઆ, તે માનો નિરધાર.

+ + + +

પૂરાં ઊંટ પંચાવના; પ્રૌઢા હાથી પાંચ;
ચાલીશ અશ્વ અતિ ઓપતા, શ્યામા માનો સાચ.
+ + + +
હાથી સત્તાવીશ ને, સત્તર ઊંટ સુજાણ;
અશ્વા છપ્પન શોભતા, માનો એહ પ્રમાણ.

પહેલા વિકલ્પ પ્રમાણે :

૪૮ અશ્વ	૬ મણ	(૫ શેર લેખે)
૩૬ ઊંટ	૫૪ મણ	(દોઢ મણ લેખે)
૧૬ હાથી	૪૦ મણ	(અઢી મણ લેખે)
૧૦૦ જનાવર	૧૦૦ મણ	

બીજા વિકલ્પ પ્રમાણે :

૫૫ ઊંટ	૮૨॥ મણ	(દોઢ મણ લેખે)
૫ હાથી	૧૨॥ મણ	(અઢી મણ લેખે)
૪૦ અશ્વ	૫ મણ	(પાંચ શેર લેખે)
૧૦૦ જનાવર	૧૦૦ મણ	

ત્રીજા વિકલ્પ પ્રમાણે :

૨૭ હાથી	૬૭॥ મણ	(અઢી મણ લેખે)
૧૭ ઊંટ	૨૫॥ મણ	(દોઢ લાખ લેખે)
૫૬ અશ્વ	૭ મણ	(પાંચ શેર લેખે)
૧૦૦ જનાવર	૧૦૦ મણ	

[૧૪]

પ્રથમ બંનેએ ૧ રૂપિયાની ૯ મણ જુવાર વેચવાનો નિર્ણય કર્યો. તે અનુસાર પહેલાએ ૧૧ રૂપિયાની ૯૯ મણ

જુવાર વેચી અને બીજાએ ૯ રૂપિયાની ૫૪ મણ વેચી. હવે બપોર પછી તેમણે ૪ રૂપિયાની ૧ મણ જુવાર વેચવાનો નિર્ણય કર્યો, એટલે મોટાને ૧ મણ જુવાર વધી હતી, તેના ૪ રૂપિયા આવ્યા. અને નાનાને ૬ મણ જુવાર વધી હતી, તેના ૨૪ રૂપિયા આવ્યા. આ રીતે મોટાને કુલ ૧૧ + ૪ = ૧૫ રૂપિયા આવ્યા. અને નાનાને ૬ + ૨૪ = ૩૦ રૂપિયા આવ્યા.

[૧૫]

નરભેરામ પાસે શરૂઆતમાં ૨ રૂપિયા અને ૧૦ આના હશે. ૨ રૂ. ૧૦ આનાના ૪૨ આના થાય, તેમાંથી પહેલાને અર્ધા અને એક વધારે એટલે ૨૧ + ૧ = ૨૨ આના આપ્યા. તેથી તેની પાસે ૨૦ આના બાકી રહ્યા. તેમાંથી બીજા પુત્રને અર્ધા અને બે આના વધારે આપ્યા, એટલે ૧૦ + ૨ = ૧૨ આના આપ્યા. તેથી તેની પાસે ૮ આના વધ્યા. તેમાંથી ત્રીજા પુત્રને અર્ધા અને ૩ આના વધારે આપ્યા, એટલે ૪ + ૩ = ૭ આના આપ્યા, તેથી તેની પાસે ૧ આનો વધ્યો.

આવા કોયડાનો ઉકેલ પાછળના પરિણામ પર ધ્યાન આપીને ચાલવાથી જલ્દી મળી રહે છે. જેમકે ત્રીજા પુત્રને અડધો ભાગ આપ્યો અને વધારે ૩ આના આપ્યા, તેની પાસે ૧ આનો બચ્યો, એટલે ૩ + ૧ = ૪ આના એ અર્ધો ભાગ હતો. તેથી ત્રીજા પુત્રને પૈસા આપ્યા, ત્યારે તેની પાસે ૮ આના હોવા જોઈએ. હવે એ ૮ આના રહ્યા, તે અર્ધા ભાગમાંથી ૨ આના ઓછા થયા પછી રહ્યા હતા: એટલે

અર્ધા ભાગના ૧૦ અને બીજા અર્ધા ભાગના ૧૦ મળી કુલ ૨૦ આના બીજા પુત્રને પૈસા આપ્યા, તે વખતે હોવા જોઈએ. આ ૨૦ આનામાં ૧ ઉમેરતાં અર્ધો ભાગ બને છે ૨૦ + ૧ = ૨૧, તેથી કુલ પૈસા ૪૨ આના અર્થાત્ ૨ રૂા. ૧૦ આના હોવા જોઇએ.

[૧૬]

```
 ૩ ૩
   ૩ ૩
     ૩ ૩
---------
 ૩ ૬ ૬ ૩
```

[૧૭]

ઉત્તરમાં નીચેની ચાર સંખ્યાઓ રજૂ કરી શકાય એમ છે: ૧૭૧; ૨૫૨, ૩૩૩; ૪૧૪.

આ દરેક રકમ ઊંધેથી પણ એ જ વંચાય છે અને તેનો સરવાળો ૯ આવે છે.

[૧૮]

૨૧૨, ૨૨૪, ૨૩૬, ૨૪૮.

આ રીતે બીજી રકમો પણ રજૂ કરી શકાય, પરંતુ અહીં ચાર રકમો માગી છે, એટલે આ ચાર રકમો રજૂ કરવામાં આવી છે.

[૧૯]

$\frac{૩૩}{૩૩}$ આમાં ચાર તગડા લખેલા છે. અને તેનું પરિણામ ૧ છે.

[૨૦]

આઠ. ત્રણ આડી, ત્રણ ઊભી અને બે કર્ણરેખાઓની.

क ●	●	● ग	
●	●	●	
घ ●	●	● ख	

અહીં क અને खની એક કર્ણ-રેખા છે અને ग તથા घની બીજી કર્ણરેખા છે.

[૨૧]

૪૪ + ૪ – ૪ = ૪૪.

[૨૨]

એવી રકમો નીચે મુજબ છે: ૧૯૯૧; ૨૬૬૨; ૩૫૫૩, ૪૪૪૪; ૫૩૩૫, ૬૨૨૬, ૭૧૧૭ અને ૮૦૦૮.

[૨૩]

પાંચ ચોગડા નીચેની રીતે લખતાં પરિણામ ૪૫૨ આવે છે:

```
   ૪
   ૪
 ૪૪૪
-----
 ૪૫૨
```

[૨૪]

આવું પરિણામ નીચેની બે રીતે લાવી શકાય :—

(૧) ૨૨ + ૨ = ૨૪

(૨) $૩^{૩}$ – ૩ = ૨૪

[૨૫]

આવું પરિણામ નીચેની ચાર રીતે લાવી શકાય :—

(૧) ૫ × ૫ + ૫ = ૩૦

(૨) ૬ × ૬ − ૬ = ૩૦

(૩) ૩૩ − ૩ = ૩૦

(૪) ૩ + ૩ = ૩૦

[૨૬]

તમારા મનમાં ૧૦ રમી રહ્યો છે, ખરૂંને ? પણ નાનાનાં નાનેા પૂર્ણાંક ૧ છે, તે બે આંકડાઓ વડે નીચે પ્રમાણે લખી શકાય છે.

$\frac{૧}{૧}$, $\frac{૨}{૨}$, $\frac{૩}{૩}$, $\frac{૪}{૪}$, $\frac{૫}{૫}$, $\frac{૬}{૬}$, $\frac{૭}{૭}$, $\frac{૮}{૮}$, $\frac{૯}{૯}$.

[૨૭]

૧.૧ અને ૧૧. ૧.૧ + ૧૧ = ૧૨.૧. ૧.૧ × ૧૧ = ૧૨.૧.

[૨૮]

$૫^{૫}$. આનેા અર્થ ૫ × ૫ × ૫ × ૫ × ૫ થાય છે. અને તેનું પરિણામ ૩૧૨૫ આવે છે.

[૨૯]

આ શરત મુજબ ૫૫ ના બે ઊભા ભાગ પાડવા જોઈએ. એ રીતે દરેક ભાગમાં ૫ આવે.

[૩૦]

આ સિક્કાઓ નીચે પ્રમાણે કૂદાવવા જોઈએ, તેા જ

શરતનું પાલન થશે. ૧ ઉપાડી ૩ ઉપર, ૪ ઉપાડી ૬ ઉપર, ૭ ઉપાડી ૯ ઉપર, ૮ ઉપાડી ૧૦ ઉપર અને ૨ ઉપાડી ૫ ઉપર.

[૩૧]

પહેલા પાસે ૧૦ રૂપિયા, બીજા પાસે ૬ રૂપિયા, ત્રીજા પાસે ૪ રૂપિયા. પહેલા પાસે બીજા કરતાં ૨ રૂપિયા વધારે હોત તો ૧૦ + ૨ = ૧૨ થયા હોત, જે ૬ રૂપિયા કરતાં બમણા છે. બીજા પાસે ત્રીજા કરતાં ૨ રૂપિયા વધારે હોત તો ૬ + ૨ = ૮ થયા હોત, જે ૪ રૂપિયા કરતાં બમણા છે.

[૩૨]

પ્રથમ ચાર દીવાસળીમાંથી ૨ દીવાસળી ઉપાડીને | | આગળ મૂકો એટલે ત્યાં | | | | ચાર થશે. | | | ની હારને અડવાનું નથી, એટલે પરિસ્થિતિ નીચે મુજબ થશે :–

```
        |
   | | + | |
     | | |
      | |
```

હવે ઉપરની એક દિવાસળી ઉપાડીને સહુથી નીચે મૂકી દો, એટલે આખો ક્રમ ઉલટાઈ જશે. તે આ પ્રમાણે :

```
   | | | |
    | | |
     | |
      |
```

[૩૩]

એ માણસ ૧૮૫૬માં જન્મ્યો હશે અને ૧૯૨૦માં ૬૪ વર્ષની ઉમરે મરણ પામ્યો હશે, એટલે ૧૯૦૦ની સાલમાં તેની ઉમર ૪૪ વર્ષની હશે. ૬૪ એ ૧૮૫૬નો બરાબર ૨૯મો ભાગ છે.

[૩૪]

પહેલા દરવાજે ૧૬, બીજા દરવાજે ૨૮ અને ત્રીજા દરવાજે ૩૭.

પહેલા દરવાજા પરના હલ્લા વખતે આવી પરિસ્થિતિ રહી. ૧૬ + ૧૬ + ૧૬ = ૪૮. તે વખતે બીજા દરવાજે ૨૮ – ૧૬ = ૧૨ અને ત્રીજા દરવાજે ૩૭ – ૧૬ = ૨૧ બાકી રહ્યા. બીજા દરવાજાના હલ્લા વખતે ત્યાં ૧૨ ચોકી-દારો હતા, એટલે ૧૨ + ૧૨ + ૧૨ = ૩૬. તે વખતે પહેલા દરવાજેથી ૪૮ – ૧૨ = ૩૬ રહ્યા અને ત્રીજા દરવાજે ૨૧ – ૧૨ = ૯ રહ્યા.

ત્રીજા દરવાજાના હલ્લા વખતે ત્યાં ૯ હતા, એટલે ૯ + ૯ | ૯ = ૨૭ થયા. તેમાં પહેલા દરવાજેથી ૩૬ – ૯ = ૨૭ રહ્યા અને બીજા દરવાજે ૩૬ – ૯ = ૨૭ રહ્યા. આ રીતે ત્રણેયની સંખ્યા સરખી થઈ ગઈ.

[૩૫]

કરસન પાસે ૧૧ બકરીઓ હશે, કાળુ પાસે ૧૭ ઘેટાં હશે અને મેઘા પાસે ૭ ગાયો હશે.

કરસન ૬ બકરીઓ આપે અને બદલામાં ૧ ગાય લે તો તેની પાસે ૧૧ − ૬ + ૧ = ૬ પશુ થાય. અને મેઘા પાસે ૭ − ૧ + ૬ = ૧૨ પશુઓ થાય, એટલે કરસન કરતાં બમણાં પશુઓ થાય.

હવે કાળુ ૧૪ ઘેટાં આપે અને બદલામાં ૧ ગાય લે તો તેની પાસે ૧૭ − ૧૪ + ૧ = ૪ પશુ થાય અને મેઘા પાસે ૭ − ૧ + ૧૪ = ૨૦ પશુ થાય, એટલે કાળુ કરતાં પાંચ ગણાં પશુઓ થાય.

[૩૬]

તે સ્ત્રી બજારમાં ગઇ ત્યારે ૧૫ રૂા. ૧૪ આના લઈ ગયેલી. ત્યાં તેણે ૭ રૂા. ૧૫ આનાનો માલ ખરીદેલો, એટલે તેની પાસે ૭ રૂા. ૧૫ આના બચ્યા. પ્રથમ તેની પાસે ૧૫ રૂપિયા હતા, એટલા અહીં આના છે અને ૧૪ આના હતા, તેનાથી અહીં અર્ધા રૂપિયા છે.

[૩૭]

પ્રથમ ૧ પૈસાનાં નાગરવેલનાં ૭ પાન લેવાં, તેમાંથી ૨ પાનની સોપારી લેવી, એટલે તેની પાસે ૫ પાન રહે. હવે સોપારી ૧ પાનની ૩ મળે છે, એટલે ૨ પાનની ૬ આવે. તેમાંથી ૧ સોપારીના લવીંગ લેવા. એટલે ૫ સોપારી બાકી રહે અને ૧ સોપારીનાં ૫ લવિંગ મળે છે, એટલે ત્રણેય વસ્તુ સરખી થઈ રહે.

[૩૮]

૫ × ૫ × ૫ − ૫ = ૧૨૦

[૩૯]

૫ ૫ ૫
૫   ૫
૫ ૫ ૫

---

૧ ૬ ૧ ૫

[૪૦]

આ કોયડાનો ઉકેલ નીચેની બે રીતે થઇ શકે છે:

(૧) $(૫ + ૫) \times (૫ + ૫) = ૧૦૦$

(૨) $૫\ (૫ \times ૫ - ૫) = ૧૦૦$

[૪૧]

$$\frac{૭}{૭} \times \frac{૭}{૭} = ૧૦૦$$

[૪૨]

$$૯\ \frac{૯૯}{૯૯} = ૧૦$$

[૪૩]

આ કોયડાનો ઉકેલ નીચે મુજબ ચાર રીતે થઇ શકે છે:

(૧) $૧૧૧ - ૧૧ = ૧૦૦$

(૨) $૩૩ \times ૩ + \frac{૩}{૩} = ૧૦૦$

(૩) $૫ \times ૫ \times ૫ - (૫ \times ૫) = ૧૦૦$

(૪) $(૫ + ૫ + ૫ + ૫) \times ૫ = ૧૦૦$

[૪૪]

૮૮૮
૮૮
૮
૮
૮

૧૦૦૦

[૪૫]

પહેલા ટોળામાં ૧૦ પક્ષી, બીજામાં ૧૪ પક્ષી. પહેલાંની માગણી મુજબ બીજા ટોળામાંથી ૨ પક્ષી આવે તેા ૧૦ + ૨ = ૧૨ પક્ષી થાય અને બીજામાં ૧૪ − ૨ = ૧૨ પક્ષી થાય, આ રીતે બંને સરખા થાય. હવે બીજાની માગણી મુજબ પહેલાં ટોળામાંથી ૨ પક્ષી આવે તેા ૧૦ − ૨ = ૮ પક્ષી રહે અને બીજામાં ૧૪ + ૨ = ૧૬ પક્ષી થાય, એટલે કે બમણા થાય.

[૪૬]

૫ + ૧૪૯૫ = ૧૫૦૦

[૪૭]

સૂચિત પાંચ કાર્ડમાં નીચે પ્રમાણે અંકેા લખવા જોઇએ : ૧, ૨, ૪, ૮, અને ૧૬. તેમાંથી ૩૧ સુધીની ગમે તે સંખ્યા બનાવી શકાય છે. જેમ કે—

૧ માટે ૧

૨ ,, ૨

૩ ,, ૨ + ૧

૪ ,, ૪

૫ ,, ૪ + ૧

૬ ,, ૪ + ૨

૭ ;, ૪ + ૨ + ૧

૮ ;, ૮

૯ ,, ૮ + ૧

૧૦ ,, ૮ + ૨

૧૧ ,, ૮ + ૨ + ૧

૧૨ ,, ૮ + ૪

૧૩ ,, ૮ + ૪ + ૧

૧૪ ,, ૮ + ૪ + ૨

૧૫ ,, ૮ + ૪ + ૨ + ૧

૧૬ ,, ૧૬

૧૭ ,, ૧૬ + ૧

૧૮ ,, ૧૬ + ૨

૧૯ ,, ૧૬ + ૨ + ૧

૨૦ ,, ૧૬ + ૪

૨૧ ,, ૧૬ + ૪ + ૧

૨૨ ,, ૧૬ + ૪ + ૨

૨૩ ,, ૧૬ + ૪ + ૨ + ૧

૨૪ ;, ૧૬ + ૮

૨૫ ,, ૧૬ + ૮ + ૧

૨૬ ,, ૧૬ + ૮ + ૨

૨૭ „ ૧૬ + ૮ + ૨ + ૧

૨૮ „ ૧૬ + ૮ + ૪

૨૯ „ ૧૬ + ૮ + ૪ + ૧

૩૦ „ ૧૬ + ૮ + ૪ + ૨

૩૧ „ ૧૬ + ૮ + ૪ + ૨ + ૧

આ સિદ્ધાંત પરથી કેટલીક સુંદર રમતો બને છે.

[૪૮]

$૫ + \frac{૫}{૫} = ૬$

[૪૯]

$૭ + ૭ - ૭ + ૭ - ૭ + ૭ - ૭ = ૭.$

[૫૦]

```
૧૭
 ૧૭
  ૧૭
   ૧૭
──────
૧૮૮૮૭
```

[૫૧]

$\frac{૧૪૮}{૨૯૬} + \frac{૩૫}{૭૦} = ૧.$

[૫૨]

$૪૩\frac{૧}{૧}$. આનું મૂલ્ય ૪૪ કરતાં ઓછું છે.

[૫૩]

તે ગોઠવણી નીચે પ્રમાણે કરવી જોઈએ :–

૭ ૨૮ ૧૫૬ ૩૯ ૪

૭ × ૨૮ = ૧૫૬. ૩૯ × ૪ = ૧૫૬.

[૫૪]

દેખીતી રીતે તો આ વસ્તુ અશક્ય છે, કારણ કે કોઈપણ સંખ્યામાંથી તેનો અર્ધો ભાગ બાદ કરીએ એટલે અર્ધો ભાગ રહે છે અને તેનું કંઈ પણ મૂલ્ય હોય છે, એટલે અહીં શબ્દરચના પર ધ્યાન આપવાનું છે. ત્રણ આંકડાની રકમનો અર્ધો ભાગ એટલે તેનું અર્ધું મૂલ્ય નહિ, પણ ખરેખર અર્ધો ભાગ. એવી રકમ ૭૭૭ છે. જો તેની વચ્ચે લીટી દોરીને બે ભાગ પાડીએ અને નીચેનો અર્ધો ભાગ બાદ કરીએ તો તેની કિંમત શૂન્ય રહે છે. અંગ્રેજીમા આવી રકમ 888 છે. તેના બે ભાગ કરીને નીચેનો અર્ધો ભાગ બાદ કરીએ તો બાકી રહેલા ભાગની કિંમત શૂન્ય રહે છે.

[૫૫]

અહીં જો ૧૧૧૧ લખવાની ધારણા રખાઇ હોય તો બરાબર નથી. તેનો સાચો જવાબ ૧૧^{૧૧} છે. આનો જવાબ ૨૮૦,૦૦૦,૦૦૦,૦૦૦ થી વધારે આવવા સંભવ છે, જે ૧૧૧૧ થી ૩૫૦ ગણી વધારે કિંમત દર્શાવે છે.

[૫૬]

9^{9^9}

એ સંખ્યા આ રીતે દર્શાવી શકાય : ૯

આનો અર્થ એ થયો કે ૯^{૩૮૭૪૨૦૪૮૯} આ ગુણાકારનો જવાબ ૩૮ ક્રોડ ઉપરાંત આંકડાનો આવે. આ ગુણાકાર કરતાં કેટલો સમય જાય એ વાત છોડી દઈએ, પણ તે તૈયાર થયા પછી જો કાગળની પટ્ટી પર લખવો હોય તો ૧ ઇંચમાં મધ્યમ કદના પાંચ આંકડાના હિસાબે આશરે ૧૨૫ માઇલ લાંબી પટ્ટી જોઈએ. કહો, આંકડામાં કેટલી તાકાત છે?

[૫૭]

૧૬૮૦. તેમાં ૧ ઉમેરીએ એટલે ૧૬૮૧ થાય, જે ૪૧ નો વર્ગ છે (૪૧ × ૪૧ = ૧૬૮૧) અને તેનું અર્ધું કરીને એક ઉમેરીએ તો ૮૪૦ + ૧ = ૮૪૧ થાય, જે ૨૯ નો વર્ગ છે (૨૯ × ૨૯ = ૮૪૧).

[૫૮]

૯૮૦૧. આ સંખ્યાના બે ભાગ પાડીએ તો ૯૮ અને ૦૧ થાય. તેનો સરવાળો કરીએ તો ૯૯ થાય અને તેનો વર્ગ કરીએ તો પરિણામ ૯૮૦૧ આવે.

[૫૯]

૧૭૦,૧૪૧,૧૮૩,૪૬૦,૪૬૯,૨૩૧,૭૩૧,૬૮૭,૩૦૩,૭૧૫,૮૬૪,૧૦૫,૭૨૭.

આ ૩૯ અંકની અવિભાજ્ય રકમ આર્થર લ્યુકાસે ઈ. સ. ૧૮૭૭ માં શોધી હતી. તે અત્યાર સુધી મોટામાં મોટી ગણાય છે.

[૬૦]

મોટું, કારણકે તેમાં $૧\frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૪} \times ૧\frac{૧}{૪} = \frac{૧૨૫}{૬૪}$ એટલે નાના તડબૂચ કરતાં લગભગ બમણો ગર છે અને મૂલ્ય દોઢું છે, એટલે તે ખરીદવું લાભકારક છે.

[૬૧]

દોઢ રૂપિયો; કારણ કે ત્રણ આંકડાવાળો એક ટુકડો ખોલીને તેના વડે બાકીના ચાર ટુકડા સાંધી શકાય છે. તે આ પ્રમાણે.

૧		૨		૩		૪
——		——		——		——
	——		——		——	
	પહેલો સાંધો		બીજો સાંધો		ત્રીજો સાંધો.	

અહીં ઘણા ખરા ચાર અંકોડા ગણી બે રૂપિયા જવાબ આપે છે, પણ તે બરાબર નથી.

[૬૨]

૬ વિદ્યાર્થીઓ અને ૨૫ પુસ્તકો. જો છ વિદ્યાર્થીઓને ચાર ચાર પુસ્તકો આપીએ તો એક પુસ્તક વધે. ૬ × ૪ = ૨૪ + ૧ = ૨૫. અને જો પાંચ પાંચ આપીએ તો એ પાંચ વિદ્યાર્થીઓને વહેંચાઈ જાય. ૫ × ૫ = ૨૫. આથી ૧ વિદ્યાર્થી વધે, એટલે કે તે પુસ્તક લીધા વિનાનો રહી જાય.

[૬૩]

૩૨. પ્રથમ ૧ રૂપિયાનાં ૧૨ અંજીર લીધાં હતાં એટલે ડઝનનો ભાવ ૧ રૂપિયો થયો. પછી ૪ વધારે લેતાં ૧ રૂપિયાનાં ૧૬ અંજીર થયા, એટલે ડઝનનો ભાવ ૧૨ આના થયો. આ રીતે ડઝનનો ભાવ ચાર આના ઓછો થયો.

[૬૪]

ત્રીશમા ડગલે. જમાદાર ૩૦ ડગલાં ભરે એટલામાં ચોર ૪૮ ડગલાં ભરે. હવે ૨૭ ડગલાંનું અંતર તો પહેલેથી જ હતું, એટલે ૪૮ + ૨૭ = ૭૫ ડગલા થયા. ચોરનાં ૫ પગલાં બરાબર જમાદારનાં ૨ પગલાં છે, એટલે ચોરનાં ૭૫ ડગલાં બરાબર જમાદારનાં ૩૦ ડગલા થાય.

[૬૫]

૭૧. ખૂબ ધ્યાન આપી સમજપૂર્વક ગણતરી કરવી જોઈએ.

[૬૬]

આ કોયડાનો ઉકેલ નીચેની પાંચ રીતે પ્રાપ્ત થયો છે.

(૧) $૭૦ + ૨૪\frac{૯}{૧૮} + ૫\frac{૩}{૬} = ૧૦૦$

(૨) $૮૭ + ૯\frac{૪}{૫} + ૩\frac{૧૨}{૬૦} = ૧૦૦$

(૩) $૫૦\frac{૧}{૨} + ૪૯\frac{૩૮}{૭૬} = ૧૦૦$

(૪) $૭૮\frac{૩}{૬} + ૨૧\frac{૪૫}{૯૦} = ૧૦૦$

(૫) $૮૦\frac{૨૭}{૫૪} + ૧૯\frac{૩}{૬} = ૧૦૦$

[૬૭]

(૧) ૧૩	આમાં બીજી અને ત્રીજી સંખ્યાને ઉલટી કરી છે.
૨૪	
૭૫	
૯૮	
૨૧૦	

(૨) ૩૧	આમાં પહેલી અને બીજી સંખ્યાને ઉલટી કરી છે.
૨૪	
૫૭	
૯૮	
૨૧૦	

[૬૮]

૧ ૦ ૦	આમાં છ અંકના સ્થાને છ શૂન્યોનો ઉપયોગ થયેલો છે.
૩ ૩ ૦	
૫ ૦ ૫	
૦ ૭ ૭	
૦ ૯ ૯	
૧ ૧ ૧ ૧	

[૬૯]

કુલ મોતી ૯૬ હતાં. તેનો હિસાબ આ પ્રમાણે :—

૪૮ મોતી જળમાં પડ્યા. $\frac{૧}{૨}$

૩૦ મોતી કચરામાં પડ્યા. $\frac{૧}{૪} \times \frac{૫}{૪} = \frac{૫}{૧૬}$

૧૬ સેવાળમાં ગયા. $\frac{૧}{૬}$

૨ હાથમાં રહ્યા.

૯૬

શોધવાની રીતઃ—$\frac{૧}{૨}+\frac{૫}{૧૬}+\frac{૧}{૬}=\frac{૪૭}{૪૮}$
$\frac{૫}{૪૮}$ બાકી તે બરાબર ૨, એટલે ૧ બરાબર ૯૬.

[૭૦]

સવા શેરવાળે સાડા સત્તર,
વ્યાજબી લીધાં વઢી;
પોણા શેરવાળે કહ્યું,
આપ ભાઇ મુજને અઢી.

ત્રીજાએ ૨૦ પૈસા આપ્યા, તેમાંથી પહેલાને ભાગ ૧૭॥ અને બીજાને ભાગ ૨॥ પૈસા આવ્યા. તે શી રીતે? કુલ ખાવાનું ૧। + ०॥। શેર મળી ૨ શેર હતું. તે ત્રણ જણે સરખા, ભાગે ખાધું, એટલે દરેકે $\frac{૨}{૩}$ શેર ખાધું.

હવે પહેલાનુ ૧। શેર અર્થાત્ $\frac{૫}{૪}$ હતું, તેમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ગયું એટલે $\frac{૭}{૧૨}$ વધારે વપરાયું. બીજાનું ०॥। શેર એટલે $\frac{૩}{૪}$ હતું તેમાંથી $\frac{૨}{૩}$ ગયુ, એટલે $\frac{૧}{૧૨}$ વધારે વપરાયું. આથી ૭ અને ૧ ના પ્રમાણમાં ૨૦ ની વહેંચણી થવી જોઈએ. આ રીતે પહેલાને ૧૭॥ અને બીજાને ૨॥ પૈસા મળ્યા.

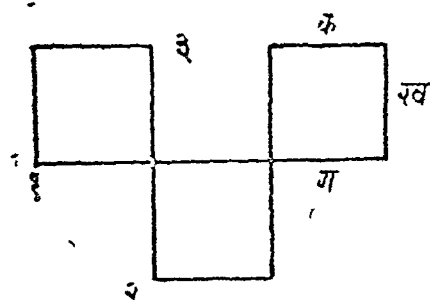
[૭૧]

આનો ખુલાસો એ છે કે જો સરખી કિંમતનાં બોર બાકી રહ્યા હોત તો ફેર આવત નહિ, પરંતુ એકનાં ૧૫ પૈસાનાં છે અને બીજાનાં ૧૦ પૈસાના છે, એટલે બે પૈસાનાં પાચ લેખે ૨૦ પૈસાના ૫૦ બોર વેચ્યા હોત તો વાંધો આવત નહિ. પરતુ બાકીના ૧૦ બોર પણ બે પૈસાનાં

પાંચ લેખે વેચ્યાં, તેથી ૧ પૈસો ઓછો ઉપજ્યો. જો એ બાર પૈસાનાં બે લેખે વેચ્યાં હોત તો ૫ પૈસા ઉપજત અને પહેલાંના ૨૦ મળી કુલ ૨૫ પૈસા થઈ રહેત.

[૭૨]

એ ગોઠવણ આ રીતે કરવી જોઈએ :



અંક લખેલા સ્થાનેથી દીવાસળી ઉઠાવવી જોઈએ અને તેને અનુક્રમે क ख गના સ્થાને મૂકવી જોઈએ.

[૭૩]

નીચે પ્રમાણે લેવાં :--

૨૬	થાળ	૩૯	રૂપિયા
૨૦	વાડકા	૧૦	રૂપિયા
૪	પ્યાલા	૧	રૂપિયો
૫૦	વાસણ	૫૦	રૂપિયા

[૭૪]

તેમણે ૧૧૩ રૂપિયાની ૮૪૦ કેરીઓ ખરીદી હશે. આટલી કેરીઓ ૧ રૂપિયાની ૭ લેખે વેચી તો ૧૨૦ રૂપિયા ઉપજ્યા, એટલે ૭ રૂપિયાનો નફો થયો અને ૧ રૂપિયાની ૮ લેખે વેચી તો ૧૦૫ રૂપિયા ઉપજ્યા, એટલે ૮ રૂપિયાનું નુકશાન થયું.

[૭૫]

આમાં બે વિકલ્પ સંભવે છે. તેમાં પહેલા વિકલ્પ અનુસાર :

ચાર વાર ૧૭ અને એક વાર ૩૨.

૧૭ × ૪ = ૬૮ + ૩૨ = ૧૦૦.

અને બીજા વિકલ્પ અનુસાર :

ત્રણ વાર ૩૨ અને બે વાર ૨.

૩૨ × ૩ = ૯૬ + ૨ × ૨ = ૧૦૦.

[૭૬]

૫ કલાક અને ૧૦$\frac{૧૦}{૧૧}$ મીનીટે. આ વખતે મીનીટ કાંટો અને કલાક કાટો બરાબર કાટખૂણે હોય.

[૭૭]

૬૦ નો પગાર અને ૧૦ રૂપિયાનો વધારો ઠીક. આંકડા માંડો એટલે ખબર પડશે.

પહેલી યોજના મુજબ		બીજી યોજના મુજબ	
પહેલા વર્ષે	રૂ. ૧૨૦	પહેલા વર્ષે પ્રથમ છ મહિના	રૂ. ૬૦
બીજા ,,	રૂ. ૧૪૦	બીજા ,,	રૂ. ૭૦
ત્રીજા ,,	રૂ. ૧૬૦	બીજા વર્ષે પ્રથમ છ મહિના	રૂ. ૮૦
ચોથા ,,	રૂ. ૧૮૦	બીજા ,,	રૂ. ૯૦
પાચમા ,,	રૂ. ૨૦૦	ત્રીજા વર્ષે પ્રથમ છ મહિના	રૂ. ૧૦૦
કુલ	રૂ. ૮૦૦	બીજા ,,	રૂ. ૧૧૦
		ચોથા વર્ષે પ્રથમ છ મહિના	રૂ. ૧૨૦
		બીજા ,,	રૂ. ૧૩૦
		પાંચમા વર્ષે પ્રથમ છ મહિના	રૂ. ૧૪૦
		બીજા ,,	રૂ. ૧૫૦
		કુલ	રૂ. ૧૦૫૦

બીજી યોજના સ્વીકારવામાં કુલ રૂપિયા ૨૫૦ નો ફાયદો થાય.

[૭૮]

અહીં સાદી સમજ તો એવો ઉત્તર આપશે કે એક બાજુ ૨૦ ટકા નફો છે; બીજી બાજુ ૨૦ ટકા નુકશાન છે, એટલે હિસાબ સરભર થઈ ગયો, પણ હકીકત એવી નથી. આ વેપારમાં એ માણસને ૧૬૬ રૂ. ૬૭ પૈસાનું નુકશાન થયું છે, તે આ રીતે :

પહેલા સોદામાં ૨૦૦૦ રૂપિયે મોટર વેચતાં ૨૦ ટકા નફો થયો છે, એટલે તેની મૂળ કિંમત ૧૬૬૬ રૂ. ૬૭ પૈસા હોવી જોઈએ.

૧૨૦ ટકા : ૧૦૦ ટકા : : ૨૦૦૦ રૂપિયા.

$$= \frac{૧૦૦ \times ૨૦૦૦}{૧૨૦}$$

$$= \frac{૫૦૦૦}{૩}$$ [છેદ ઉડાડતા આ રકમ આવે]

$= ૧૬૬૬\frac{૨}{૩}$ રૂ. મૂળ કિંમત.

આમાં ૨૦ ટકા નફાની રકમ ઉમેરીએ તો

$૧૬૬૬\frac{૨}{૩}$ રૂ. મૂ. કિ.

$+ ૩૩૩\frac{૧}{૩}$ રૂ. નફો.

૨૦૦૦ રૂપિયા વેચાણ કિંમત.

બીજા સોદામાં ૨૦૦૦ રૂપિયે મોટર વેચતાં ૨૦ ટકા નુકશાન થયું હતું, એટલે તેની મૂળ કિંમત ૨૫૦૦ રૂપિય હોવી જોઈએ.

૮૦ ટકા : ૧૦૦ ટકા : : ૨૦૦૦ રૂપિયા

$= \frac{૧૦૦ \times ૨૦૦૦}{૮૦}$

૨૫૦૦ રૂપિયા.

આમાંથી ૨૦ ટકા લેખે ૫૦૦ રૂપિયા બાદ થાય, એટલે

૨૫૦૦ રૂપિયા મૂ. કિં.
– ૫૦૦ રૂ. નુકશાન

૨૦૦૦ રૂપિયા વેચાણ કિંમત રહે.

હવે બંને મોટરની મૂળ કિંમતનો સરવાળો કરો.

પહેલી મોટર રૂ. ૧૬૬૬=૬૭ પૈસા
બીજી મોટર રૂ. ૨૫૦૦=૦૦ પૈસા

કુલ રૂ. ૪૧૬૬=૬૭
ઉપજેલી કિંમત રૂ, ૪૦૦૦=૦૦

નુકશાન રૂ. ૧૬૬=૬૭

[૭૯]

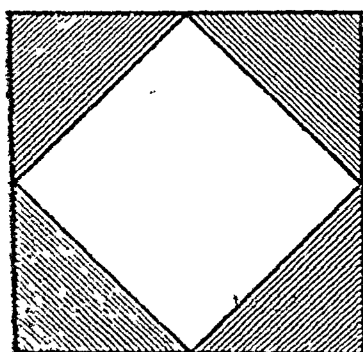
પેલા મહેમાને પોતાનો ઘોડો પણ તેમાં ઉમેરી દીધો હશે, એટલે કુલ ઘોડા ૨૦ થયા હશે. પછી અરધા ભાગે ૧૦ ઘોડા મોટા પુત્રને, ચોથા ભાગે ૫ ઘોડા વચેટ પુત્રને અને પાંચમા ભાગે ૪ ઘોડા નાના પુત્રને આપ્યા હશે. બાકી ૧ ઘોડો પોતાનો રહ્યો, તે પર બેસીને તે પોતાના ગામ પાછો ચાલ્યો ગયો હશે.

[૮૦]

તેમણે મછવાનેા ઉપયેાગ નીચે મુજબ કરવેા :–

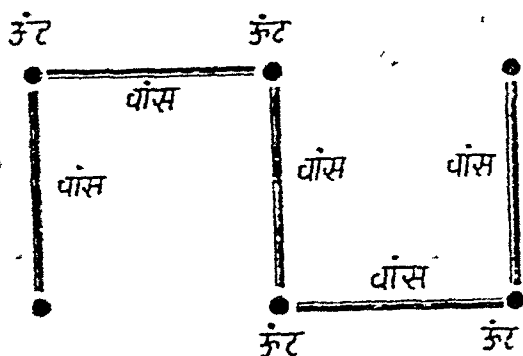
* પ્રથમ બે છેાકરા મછવામાં બેસીને સામે પાર જાય. તેમાંથી એક છેાકરેા ત્યાં રેાકાય અને બીજો મછવેા પાછેા લાવે.
* પછી મહેતેા મછવામાં બેસી સામે પાર જાય અને ત્યાં રહેલેા છેાકરેા મછવાને પાછેા લાવે.
* પછી બંને છેાકરા મછવેા લઈ સામે પાર જાય અને ત્યાંથી એક છેાકરેા મછવેા લઈ પાછેા આવે.
* પછી મહેતી મછવામાં બેસી સામે પાર જાય અને ત્યા રહેલેા છેાકરેા મછવેા પાછેા લાવે.
* પછી બને છેાકરા મછવામાં બેસી સામે પાર જાય.

[૮૧]



ચિત્રમા બતાવ્યા પ્રમાણે. આથી તેની લંબાઈ અને પહેાળાઈ હતી તેટલી જ રહે છે.

[૮૨]



૭ થાંભલા પર ચિત્રમાં બતાવ્યા મુજબ પાંચ વાંસ બાંધ્યા હશે, તેથી દરેક ઊંટના મોઢામાં વાંસના બે છેડા આવ્યા હશે અને એક પણ વાસ બાકી રહ્યો નહિ હોય.

[૮૩]

સામાન્ય માણસને મન આ એક મોટો કોયડો છે, પણ તેનો ઉકેલ નીચે પ્રમાણે આવી શકે છે:—

પ્રથમ ૩ મણનું કુલ્લુ ભરી પાંચ મણિયામા નાખવું. ફરી પાછું એ જ ૩ મણનું કુલ્લુ ભરી પાંચ મણિયામાં નાખવું, એટલે પરિસ્થિતિ નીચે મુજબ રહેશે :—

આઠ મણિયું	પાંચ મણિયું	ત્રણ મણિયુ
−૩	૫ મણ	૧ મણ.
−૩		
૨ મણ		

હવે પાચ મણિયું આઠ મણિયામાં ઠાલવી નાખવું એટલે આઠ મણિયામાં કુલ ૭ મણ થશે અને પાંચ મણિયું ખાલી થશે.

આઠ મણિયું	પાંચ મણિયું	ત્રણ મણિયું
૨ + ૫ = ૭	૫ − ૫ = ૦	૧ મણ

હવે ત્રણ મણિયામા જે ૧ મણ છે તે પાંચ મણિયામાં નાખી દેવું અને આઠ મણિયામાથી ૩ મણિયું ભરીને પાંચ મણિયામાં નાખવું, એટલે આઠ મણિયામાં ૪ મણ બાકી રહેશે અને પાંચ મણિયામાં પણ ૪ મણ થશે.

આઠ મણિયું	પાંચ મણિયું	ત્રણ મણિયું
૭ − ૩ = ૪	૧ + ૩ = ૪	૦

[૮૪]

આવા કોયડાઓમાં પાછળથી શરૂઆત કરવાથી એનો ઉકેલ તરત આવી જાય છે. અહીં તે રીતે ગણતરી કરવી જોઇએ.

યાત્રાળુએ ચોથા મંદિરે પૂજા કરી લીધી અને નીચે ઉતર્યો ત્યારે તેની પાસે કંઈ વધ્યું ન હતું, એટલે પગથિયા ઉતરવાનું શરૂ કર્યું, ત્યારે તેની પાસે ૧૦૦ ફૂલો હોવા જોઈએ. હવે તે દરેક મંદિરમાં અર્ધા ફૂલો ચડાવે છે, એટલે અર્ધા ફૂલો તેની પાસે રહે છે. આ રીતે તેણે ચોથા મંદિરમાં ૧૦૦ ફૂલો ચડાવ્યાં હશે, કારણ કે ત્યાં પૂજા કર્યા પછી તેની પાસે ૧૦૦ ફૂલો વધ્યાં છે. હવે તેણે આ મંદિરમાં ચડતી વખતે ૧૦૦ ફૂલો ચડાવ્યાં છે, એટલે

ત્રીજું મંદિર પૂરું કર્યા પછી તેની પાસે ૩૦૦ ફૂલો હતાં એ નક્કી થાય છે.

હવે ત્રીજું મંદિર ઉતરતી વખતે તેણે ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલાં છે, એટલે મંદિરમાં પૂજા કર્યા પછી તેની પાસે ૩૦૦ + ૧૦૦ મળી કુલ ૪૦૦ ફૂલો હશે. જો એ વખતે તેની પાસે ૪૦૦ ફૂલો હોય તો તેણે એ મંદિરમાં પણ ૪૦૦ ફૂલો ચડાવ્યાં હશે અને એ મંદિરમાં ચડતી વખતે ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલાં હોઈ બીજું મંદિર પૂરું કર્યા બાદ તેની પાસે ૧૦૦ + ૪૦૦ + ૪૦૦ મળી ૯૦૦ ફૂલો હશે.

હવે બીજા મંદિરમાં ઉતરતી વખતે તેણે ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલાં છે, એટલે પૂજા કર્યા પછી તેની પાસે ૯૦૦ + ૧૦૦ = ૧૦૦૦ ફૂલો હશે અને તેટલાં જ મંદિરમાં ચડાવતા અને પગથિયા ચડતાં ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલા હોઈ તેણે પ્રથમ મંદિર પૂરું કર્યું ત્યારે તેની પાસે ૧૦૦ + ૧૦૦૦ + ૧૦૦૦ મળી ૨૧૦૦ ફૂલો હશે.

હવે પહેલા મંદિરમા ઉતરતી વખતે તેણે ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલાં છે, એટલે પૂજા કર્યા પછી તેની પાસે ૨૧૦૦ + ૧૦૦ = ૨૨૦૦ ફૂલો હશે અને તેટલા જ મંદિરમાં ચડાવતાં અને પગથિયાં ચડતાં ૧૦૦ ફૂલો ચડાવેલાં હોઈ તેની પાસે ૧૦૦ + ૨૨૦૦ + ૨૨૦૦ = ૪૫૦૦ ફૂલો હશે.

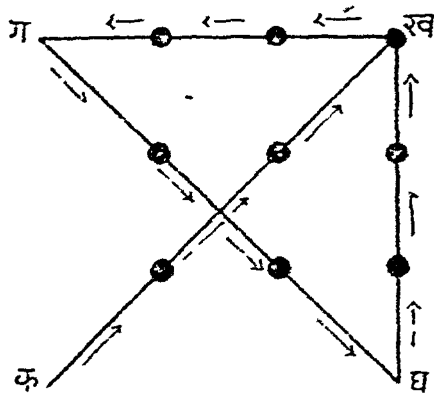
[૮૫]

પહેલા પાસે ૧ મણ ને ૧ શેર. બીજા પાસે ૩ મણ અને ૧ શેર. જો બીજો ૧ મણ ગોળ આપે તો પહેલા

પાસે ૧ મણ અને ૧ શેર + ૧ મણ = ૨ મણ અને ૧ શેર થાય અને બીજા પાસે ૩ મણ ૧ શેર − ૧ મણ = ૨ મણ અને ૧ શેર ગેાળ થાય. જો પહેલેા ૧ મણ ગોળ આપે તેા તેની પાસે ૧ મણ અને ૧ શેર − ૧ મણ = ૧ શેર ગોળ રહે અને બીજાની પાસે ૩ મણ ૧ શેર + ૧ મણ = ૪ મણને ૧ શેર અર્થાત્ ૧૬૧ શેર થાય, એટલે કે પહેલા કરતા ૧૬૧ ગણેા થાય.

[૮૬]

એ લીંટી નીચે પ્રમાણે દેારવી જોઇએ :—



क થી શરૂ કરીને ख સુધી, ख થી ग સુધી, ग થી घ સુધી અને ત્યાંથી ख સુધી લીંટી દેારતાં શરત પૂરી થાય છે.

[૮૭]

એ માણસ ફેબ્રુઆરીની ૨૯ મી તારીખે જન્મ્યેા

હશે. ૬૦ વર્ષમાં ફેબ્રુઆરીની ૨૯ મી તારીખ ૧૫ વાર જ આવે છે, કારણ કે તે માત્ર લિપ્યુઈયરમાં જ આવે છે. અને લિપ્યુઈયર ત્રણ સામાન્ય વર્ષો પસાર થયા પછી આવે છે.

[૮૮]

૬૦૦ માઈલ. ૩૦૦ જતાં અને ૩૦૦ આવતાં. જતી વખતે હોડી કલાકના ૨૦ માઈલની ઝડપે ચાલે, એટલે ૧૫ કલાક લાગે અને વળતી વખતે ૧૫ માઈલની ઝડપે ચાલે; એટલે ૨૦ કલાક લાગે. આ રીતે વળતી વખતે ૫ કલાક વધારે લાગે.

[૮૯]

૫ પાસા કે જેના પર બધા મળીને ૩૦ અક્ષરો હોય તે ૬૨૦, ૪૪૮, ૪૦૧, ૭૩૫, ૨૫૯, ૪૩૯, ૩૬૦, ૦૦૦ જુદી જુદી રીતે ગોઠવી શકાય. હવે એક માણસ એક સેકન્ડમાં એક રીતે ગોઠવે તો ૧,૯૬૭, ૪૨૮, ૯૭૫, ૮૭૯, ૧૨૦ વર્ષ જાય અને દુનિયાના ૧૦૦,૦૦૦,૦૦૦ દશ ક્રોડ માણસો કામે લાગે તો પણ તેમને ૧૦૯૩૦૧૬ દશ લાખ ત્રાણું હજાર ને સોળ વર્ષ જોઈએ.

[૯૦]

સભાસદોની સંખ્યા ૩૧૧ અને લવાજમ રૂ. ૫–૦–૭ પાઈ.

૧૫૬૬ રૂ. ૫ આ. ૫ પાઈની પાઈઓ કરીએ તો ૩૦૦૭૩૭ થાય છે. આ રકમ ૩૧૧ અને ૯૬૭ નો ગુણાકાર

છે. હવે સભાસદોની સંખ્યા ૫૦૦ થી નીચે હતી, એટલે ૩૧૧ નો આંકડો સભાસદોની સંખ્યા સૂચવે છે અને ૯૬૭ પાઈ લવાજમ સૂચવે છે. ૯૬૭ પાઈ = ૮૦ આના ૭ પાઈ, એટલે ૫ રૂા. ૦ આ. ૭ પાઈ.

[૯૧]

૬ મીનીટ ૫૩$\frac{૨૩}{૨૯}$ સેકન્ડમાં.

દરેક નળ દ્વારા એક મીનીટમાં કેટલું પાણી ખલાસ થાય તેની ગણના કરવાથી આ કોયડાનો તરત ઉકેલ આવી જાય છે.

$$\frac{૧}{૨૦}+\frac{૧}{૩૦}+\frac{૧}{૪૦}+\frac{૧}{૫૦}+\frac{૧}{૬૦}=\frac{૩૦+૨૦+૧૫+૧૨+૧૦}{૬૦૦}$$

$$=\frac{૮૭}{૬૦૦}$$

૧ મીનીટમાં $\frac{૮૭}{૬૦૦}$ ખાલી થાય એટલે પૂરી ટાંકી ખલાસ થતાં ૬ મી. ૫૩$\frac{૨૩}{૨૯}$ સેકન્ડ લાગે.

૮૭) ૬૦૦ (૬
૫૨૨
―――
૭૮ = ૬$\frac{૭૮}{૮૭}$ મી. = ૬ મીનીટ ૫૩$\frac{૨૩}{૨૯}$ સેકન્ડ.

[૯૨]

ધન્ય ગિરા ગુજરાતની.

[૯૩]

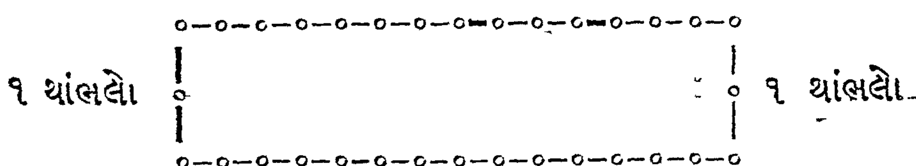
૧૨ ખૂણાની આકૃતિ બનાવીને દરેક હારમાં ૧૧ સિપાઈ ગોઠવ્યા હશે. આંથી ૧૨૦ સિપાઇઓની એ પ્રમાણે

ગોઠવણ થઈ શકી હશે. ખૂણાવાળો બંને હારમાં ગણાય, એ રીતે ૧૨ × ૧૧ = ૧૩૨ માંથી ૧૨ નીકળી જાય, એટલે ૧૨૦ રહે.

[૯૪]

કાનાએ પ્રથમ નીચે પ્રમાણે વાડો બનાવ્યો હશે :

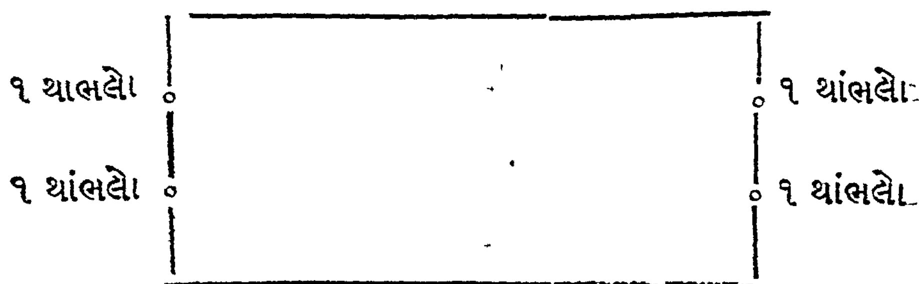
૨૪ થાંભલા



૨૪ થાભલા

પછી તેણે બંને બાજુ ૧–૧ થાંભલો વધારતાં માપ બમણું બની જવાથી ૨૦૦ બકરાં સમાઈ જાય તેવડો વાડો બન્યો હશે.

૨૪ થાભલા



૨૪ થાંભલા

[૯૫]

પ્રથમ ૧ અને ૩ ક્રમાંકના પુસ્તકો સાથે ઉપાડીને

તેને ૬ અને ૪ ની વચ્ચે ગોઠવી દેવા જોઈએ, એટલે ગોઠવણ નીચે મુજબ થશે :

૬ ૧ ૩ ૪ ૫ ૨

હવે ૬ અને ૧ નંબર સાથે ઉચકીને ૫ અને ૨ ની વચ્ચે મૂકી દેવા જોઈએ, જેથી નીચે પ્રમાણે ગોઠવણ થશે :

૩ ૪ ૫ ૬ ૧ ૨

પછી ૧ અને ૨ સાથે ઉચકીને તેને સહુથી આગળ મૂકી દેવા જોઈએ, જેથી ૧ ૨ ૩ ૪ ૫ ૬ એ પ્રમાણે ગોઠવાઈ જશે.

[૯૬]

સાદી સમજ તો એમ જ કહેશે કે દરેકે જે પૈસા ખર્ચ્યા હોય તે લઈ લે, પણ ગણિત એનો સ્વીકાર કરતું નથી. એ નીચે પ્રમાણે હિસાબ કરી બતાવે છે :

૧૦ આના + ૧૨ આના + ૧૬ આના મળી કુલ મીઠાઈ ૩૮ આનાની લીધી. તે ચાર જણે ખાતાં દરેકે ૯ા આનાની મીઠાઈ ખાધી. આ રીતે જેણે ૧૦ આનાની મીઠાઈ લીધી હતી તેને ૦ાા આનીનો ભાગ વધ્યો. ૧૨ આનાની મીઠાઈ લીધી હતી તેને ૨ાા આનીનો ભાગ વધ્યો અને ૧૬ આનાની મીઠાઈ લીધી હતી તેને ૬ાા આની ભાગ વધ્યો. આ રીતે કુલ ૯ાા આની ભાગ માટે પેલાએ ૨ રૂ. ૬ આના એટલે ૩૮ આના આપ્યા, તેથી ૧ આની બરાબર ૪ આના લેવાના થયા. એ રીતે—

પહેલાને ૦॥ × ૪ = ૨ આના મળે.
બીજાને ૨॥ × ૪ = ૧૦ આના મળે.
ત્રીજાને ૬॥ × ૪ = ૨૬ આના મળે.

કુલ ૩૮ આના.

[૯૭]

મોટી મીણબત્તીની ઊંચાઈ ૯ ઇંચ અને નાની મીણબત્તીની ઊંચાઈ ૮ ઇંચ. આમાં પ્રથમ મીણબત્તીઓની બળવાની ઝડપ શોધવાથી કામ સરલ બને છે. ૮॥ વાગે બંને મીણબત્તીઓની ઊંચાઈ સરખી જ છે, પણ નાની ૧॥ કલાકમાં પૂરી થાય છે અને મોટી ૨ કલાકમાં પૂરી થાય છે. હવે તે જ ઝડપથી જોઇએ તો મોટી ૪॥ થી ૮॥ વાગતામાં ૪ કલાક સળગી એ જ વખતમા નાની ૩ કલાક સળગવી જોઇએ, પણ તે ૨॥ કલાક જ સળગી, કારણ કે તે ઊંચાઇમાં ૧ ઇંચ ઓછી હતી. એટલે નાની મીણબત્તી સળગવાનું પ્રમાણ ૦॥ કલાકે ૧ ઇંચ છે. તે મીણબત્તી કુલ ૪ કલાક સળગી છે, એટલે તેની ઊંચાઈ ૮ ઇંચ હોવી જોઇએ અને બીજી તેનાથી ૧ ઇંચ મોટી છે, એટલે ૯ ઇંચ હોવી જોઈએ.

[૯૮]

૭૬. તેનો હિસાબ આ રીતે મળી રહેશે :—

પહેલા દેશમાં ૭૬ × $\frac{૧}{૨}$ = ૩૮ + ૨ = ૪૦ નોકરીએ રહ્યા.
બાકી ૩૬ રહ્યા.

બીજા દેશમાં ૩૬ × ½ = ૧૮ + ૨ = ૨૦ નોકરીએ રહ્યા.
બાકી ૧૬ રહ્યા.

ત્રીજા દેશમાં ૧૬ × ½ = ૮ + ૨ = ૧૦ નોકરીએ રહ્યા.
બાકી ૬ રહ્યા.

ચોથા દેશમાં ૬ × ½ = ૩ + ૨ = ૫ નોકરીએ રહ્યા અને
૧ વધ્યો, તે પાંચમા મુલકમાં ચાલ્યો ગયો.

[૯૯]

માત્ર ૨૦૦૦ રૂપિયા. આંકડા માંડો એટલે ખબર પડશે.

વિધવાને અ રૂપિયા મળે છે. હવે દરેક પુત્રીને બમણા પૈસા મળે છે, એટલે ૨અ રૂપિયા મળે છે અને તેમની સંખ્યા ત્રણની છે, એટલે ૬અ રૂપિયા મળે છે. હવે પુત્રને દરેક પુત્રી કરતાં ત્રણ ગણા મળે છે, એટલે ૬અ મળે છે અને તેમની સંખ્યા ચારની છે, એટલે કુલ ૨૪અ મળે છે. આ રીતે ૧અ + ૬અ + ૨૪અ = ૩૧અ ની સામે રૂ. ૬૨૦૦૦ છે, એટલે ૧અ = ૨૦૦૦ થયા. તેની તાલિકા નીચે પ્રમાણે થશે:

વિધવા		૨૦૦૦ રૂ.
પુત્રીઓ	૩ × ૪૦૦૦ =	૧૨૦૦૦ રૂ.
પુત્રો	૪ × ૧૨૦૦૦ =	૪૮૦૦૦ રૂ.
	કુલ	૬૨૦૦૦ રૂ.

[૧૦૦]

નીચે પ્રમાણે ગોઠવણ કરી હશે.

૧૧ ૧૪ ૩૫ ૮ ૩૩ ૨૫ ૧૭ ૨૮ ૩૯ ૧ ૫ ૩૭ ૩૪ ૧૨ ૨૭

૪ ૧૯ ૨૩ ૨૧ ૨૯

૯ ૧૫ ૨૨ ૨૦ ૨

૩૨ ૩૦ ૭ ૧૬ ૨૬ ૩ ૩૧ ૧૦ ૧૩ ૩૬ ૪૦ ૧૮ ૨૪ ૬ ૩૮

પ્રથમ ડાબી બાજુના ઉપરના ખૂણે ૧૧ લખ્યા છે, ત્યાથી ગણવા માંડો—એક, બે, ત્રણ .. જ્યા દશ આવશે ત્યા ૧ આવશે એકી એ લાડુનું ચિન્હ છે. ત્યાં મોટું વર્તુલ બતાવેલું છે. ત્યાર પછી ગણવા માંડો કે એક, બે, ત્રણ....જ્યાં દશ આવશે ત્યાં ૨ આવશે. બેકી એ પુરીનું ચિન્હ છે. ત્યાં પૂરીના આકારનો નાનો લબગોળ બતાવેલો છે બસ, આ રીતે ગણતા જ જાઓ તો બધા એકીમાં લાડુનું નિશાન આવશે અને બધી બેકીમા પૂરીનુ નિશાન આવશે.

પૂરવણી

અંકની સંજ્ઞાઓ

પ્રાચીન શાસ્ત્રોમાં વપરાયેલી અંક માટેની કેટલીક સંજ્ઞાઓ :—

૦ = ખ, અમ્બર, વ્યોમ, અનન્ત, પુષ્કર આદિ.
૧ = આદિ, શશિ, ઇન્દુ, ચન્દ્ર, ભૂ, ગ્રહ, ભાનુ આદિ.
૨ = યમ, લોચન, કર, કર્ણ, કુચ, ઓષ્ઠ આદિ.
૩ = લોક, ભુવન, કાલ, અગ્નિ આદિ.
૪ = વેદ, શ્રુતિ, જલધિ, વર્ણ, યુગ આદિ.
૫ = બાણ, પર્વ, પ્રાણ, પવન, વિષય, તત્ત્વ આદિ.
૬ = રસ, અંગ, ઋતુ, રાગ, શાસ્ત્ર આદિ.
૭ = નગ, શૈલ, અચલ, ઋષિ, વાર, સ્વર આદિ.
૮ = વસુ, નાગ, ગજ, સર્પ, મંગલ આદિ.
૯ = અંક, નંદ, નિધિ, ગૃહ, દ્વાર, ખેચર આદિ.
૧૦ = આશા, દિક્, અંગુલી, પંક્તિ, અવતાર આદિ.
૧૧ = ઇશ, ભર્ગ, રુદ્ર, ઇશ્વર, ભીમ આદિ.
૧૨ = રવિ, નયન, ભૂ, પાસ, શશિ આદિ.
૧૩ = વિશ્વ, કામ, રત્નેન્દુ આદિ.
૧૪ = ઇન્દ્ર, શુક્ર, પુરંદર, મનુ, વિદ્યા, ભોગ આદિ.
૧૫ = તિથિ, દિન, બાણેન્દુ, શરાબ્જ, શરેન્દ્ર આદિ.
૧૬ = નૃપ, રસભૂ, રાજા, ભૂપતિ, ચિત્રભાનુ આદિ.

આ રીતે ૫૦ અંક સુધીની સંજ્ઞાઓ મળે છે.

આવું જ બીજું સુંદર પ્રકાશન

ગણિત-રહસ્ય

ત્રીજી આવૃત્તિ પ્રકટ થઈ ચૂકી છે. પૃ. ૨૧૨, પાકું બાઈન્ડીંગ, મૂલ્ય રૂા. ૫-૦૦.

આ ગ્રંથમાં નીચેનાં પ્રકરણો આપવામાં આવ્યાં છે .

સન્માનનીય **શ્રી કે. કે. શાહ**, સન્માનનીય **શ્રી મોરારજી દેસાઈ** આદિ અનેક મહાનુભાવોએ આ ગ્રંથ માટે ઊંચો અભિપ્રાય દર્શાવેલો છે